

विज्ञान

प्रयागकी विज्ञान-परिषद्का मुखपत्र

प्रधान संपादक

डाक्टर गोरखप्रसाद, डी० एस-सी० (एडिन०)

विशेष संपादक

डाक्टर श्रीरंजन डाक्टर सत्यप्रकाश डाक्टर रामशरयादास

डाक्टर विशंभरनाथ श्रीवास्तव श्री श्रीचरण वर्मों स्वामी हरिशरणानंद

भाग पू६

अक्टूबर १९४२—मार्च १९४३

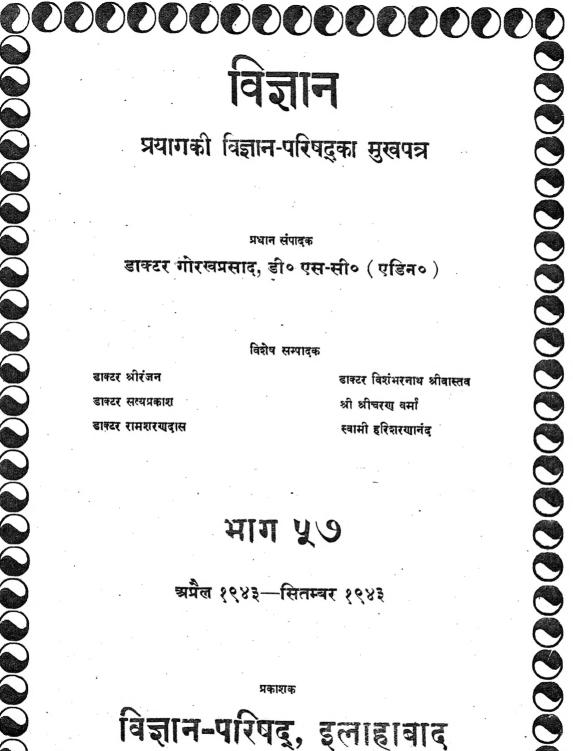
प्रकाशक

विज्ञान-परिषद्, इलाहाबाद



त्रमुक्रमिशाका विज्ञान, भाग ५६

श्रीद्योगिक	क्या श्रन्य प्रहोंमें प्राणी हैं ?—ए॰ सी॰
कागज के हवाई जहाज ३६	बनर्जी ग्रौर शांतिराम मुकर्जी ६
यह गुड़िया नाचती हैं ७७	पञ्चाङ्ग-शोध—गोरख प्रसाद १८६
सायिकत पर मसखरा ३४	पंचाङ्ग शोधनका नया प्रस्ताव—हजारी
कागज के फूल ५६	प्रसाद द्विवेदी १३०
चित्र विभूषण ११७	शनि वत्तय—चन्द्रिकाप्रसाद १३८
जादू १५३,१९४	समय ७३
बाइसिकित ठीक करना ११८	समय ७३ फ़ोटोयाफ़ी
•	कोटोप्राकी ३१,६५
कृषि त्रीर बागवानी	भौतिक
फलों की खेती—सरदार लाल सिंह, ९५	जड़ पदार्थका तत्त्व-बीरेन्द्र नारायण सिंह ८९
चिचिण्डा, ३३	नवीन भौतिक दृष्टिकोस् — ४ – परमाणु-
लोबिया ३३	वाद—देवेन्द्र शर्मा १०५
सेम, ७६	A
	बैटरी १०८ विद्युत सम्बन्धी कुछ साधारण बातें—
चुकन्दर ७७	विश्वति सम्बन्धा अधि साधावताः वातः—
चुकन्दर ७७ गुच्छी ११३	क्यार जीत ग्रह्मोजा
गुच्छी ११३	श्रार० जी० सन्सेना १६६
गुच्छी ११३ वृत्तोंके श्रंग—शान्ति स्वरूप जायसवाल १२७	श्रार० जी० सक्सेना १६६ रसायन
गुच्छी ११३	श्रार० जी० सक्सेना १६६ रसायन
गुच्छी ११३ वृत्तोंके श्रंग—श्रान्ति स्वरूप जायसमाल १२७ गणित	श्रार० जी० सक्सेना १६६ रसायन
गुच्छी ११३ वृत्तोंके श्रंग—शान्ति स्वरूप जायसवाल १२७	श्चार० जी <u>० सन्सेना</u> १६६ रसायन पावर अलकोहल—एस० दत्त, ९२
गुच्छी ११३ वृत्तोंके श्रंग—श्रान्ति स्वरूप जायसवाल १२७ गणित गणित और गणितज्ञों से मनोरंजन— बी० एन० प्रसाद ४१	श्चार० जी० सक्सेना १६६ रसायन पावर अलकोहल—एस० दत्त, ९२ फलोंकी पेक्टिन— बीरेन्द्र नारायण सिंह ८,७१
गुच्छी ११३ वृत्तोंके श्रंग—शान्ति स्वरूप जायसवाल १२७ गणित गणित और गणितज्ञों से मनोरंजन— बी॰ एन॰ प्रसाद ४१ चिकित्सा	श्चार० जी० सन्सेना १६६ रसायन पावर अलकोहल—एस० दत्त, ९२ फलोंकी पेक्टिन— बीरेन्द्र नारायण सिंह ८,७१ भारतका रासायनिक श्रनुसंधान—बाबा करतार सिंह
गुच्छी ११३ वृत्तोंके श्रंग—श्रान्ति स्वरूप जायसवाल १२७ गणित गणित श्रोर गणितज्ञों से मनोरंजन— बी॰ एन॰ प्रसाद ४१ चिकित्सा घरेल्ल डाक्टर १६,४८,१६८,१३८,१७६	श्चार० जी० सबसेना १६६ रसायन पावर अलकोहल—एस० दत्त, ९२ फलोंकी पेक्टिन—बीरेन्द्र नारायण सिंह ८,७१ भारतका रासायनिक श्रनुसंधान—बाबा करतार सिंह १
गुच्छी ११३ वृत्तोंके श्रंग—शान्ति स्वरूप जायसवाल १२७ गणित गणित और गणितज्ञों से मनोरंजन— बी॰ एन॰ प्रसाद ४१ चिकित्सा	श्चार० जी० सन्सेना १६६ रसायन पावर अलकोहल—एस० दत्त, ९२ फलोंकी पेक्टिन— बीरेन्द्र नारायण सिंह ८,७१ भारतका रासायनिक श्रनुसंधान—बाबा करतार सिंह १ विकासवाद
गुच्छी ११३ वृत्तोंके श्रंग—श्रान्ति स्वरूप जायसवाल १२७ गणित गणित श्रोर गणितज्ञों से मनोरंजन— बी॰ एन॰ प्रसाद ४१ चिकित्सा घरेल्ल डाक्टर १६,४८,१६८,१३८,१७६	श्चार० जी० सक्सेना १६६ रसायन पावर अलकोहल—एस० दत्त, ९२ फलोंकी पेक्टिन — बीरेन्द्र नारायण सिंह ८,७१ भारतका रासायनिक श्रनुसंधान—बाबा करतार सिंह १ विकासवाद पृथ्वीकी उत्पति २५ लिंग परिवर्तन—शिरोमणि सिंह चौहान १६
गुच्छी ११३ वृत्तोंके श्रंग—श्रान्ति स्वरूप जायसवाल १२७ गणित गणित और गणितज्ञों से मनोरंजन— बी॰ एन॰ प्रसाद ४१ चिकित्सा घरेल्ल डाक्टर १६,४८,४६,१३८,१७६ जीव विज्ञान	श्चार० जी० सबसेना १६६ रसायन पावर अलकोहल—एस० दस, ९२ फलोंकी पेक्टिन—बीरेन्द्र नारायण सिंह ८,७१ भारतका रासायनिक श्रनुसधान—बाबा करतार सिंह १ विकासवाद पृथ्वीकी उत्पति २५६ लिंग परिवर्तन—शिरोमणि सिंह चौहान १६
गुच्छी ११३ वृत्तोंके श्रंग—श्रान्ति स्वरूप जायसवाल १२७ गणित गणित श्रौर गणितज्ञों से मनोरंजन— बी॰ एन॰ प्रसाद ४१ चिकित्सा घरेल्ल डाक्टर १६,४८,६६,१३८,१७६ जीव विज्ञान	श्वार० जी० सबसेना १६६ रसायन पावर अलकोहल—एस० दत्त, ९२ फलोंकी पेक्टिन—बीरेन्द्र नारायण सिंह ८,७१ भारतका रासायनिक श्रमुसधान—बाबा करतार सिंह १ विकासवाद पृथ्वीकी उत्पति २५ लिंग परिवर्तन—शिरोमणि सिंह चौहान १६ विविध विज्ञान परिषद्का वार्षिक विवरगा
गुच्छी ११३ वृत्तोंके श्रंग—शान्ति स्वरूप जायसवाल १२७ गणित गणित और गणितज्ञों से मनोरंजन— बी॰ एन॰ प्रसाद ४१ चिकित्सा घरेल् डाक्टर १६,४८,१६,१३८,१७६ जीव विज्ञान श्रजगर—रामेशबेदी ४४,८४ ऊद्विलाव—जगदीश प्रसाद राजवंशी १३५	श्वार जी विस्तेना १६६ रसायन पावर अलकोहल एस वस्त, ९२ फलों की पेक्टिन बीरेन्द्र नारायण सिंह ८,७१ भारतका रासायनिक अनुसंधान बाबा करतार सिंह १ विकासवाद पृथ्वीकी उत्पति २५ लिंग परिवर्तन शिरोमणि सिंह चौहान १६ विविध विज्ञान परिषद्का वार्षिक विवरण (१६४१-४२) 1९२
गुच्छी ११३ वृत्तोंके श्रंग—शान्ति स्वरूप जायसवाल १२७ गिणित गिणित श्रौर गिणितश्रों से मनोरंजन— बी० एन० प्रसाद ४१ चिकित्सा घरेल् डाक्टर १६,४८,४६,१३८,१७६ जीव विज्ञान श्रजगर—रामेशबेदी ४४,८४ ऊद्बिलाव—जगदीश प्रसाद राजवंशी १३५ जन्तुओंका विचित्र संसार १०२ फिनयर—रामेशबेदी १६४	श्रार० जी० सक्सेना १६६ रसायन पावर अलकोहल—एस० दस, ९२ फलोंकी पेक्टिन—बीरेन्द्र नारायण सिंह ८,७१ भारतका रासायनिक श्रनुसंधान—बाबा करतार सिंह १ विकासवाद पृथ्वीकी उत्पति २५ लिंग परिवर्तन—शिरोमणि सिंह चौहान १६ विवध विज्ञान परिषद्का वार्षिक विवरण (१६४१-४२) १९२ विज्ञान परिषद्की नवीन योजना २००
गुच्छी ११३ वृत्तोंके श्रंग—श्रान्ति स्वरूप जायसवाल १२७ गिएत गिएत गिएत श्रोर गिएति हों से मनोरंजन— बी० एन० प्रसाद ४१ चिकित्सा घरेल्ल डाक्टर १६,४८,६६,१३८,१७६ जीव विज्ञान श्रजगर—रामेशबेदी ४४,८४ ऊद्बिलाव—जगदीश प्रसाद राजवंशी १३५ जन्तुओंका विचित्र संसार २०२ फिनयर—रामेशबेदी १६४ मनुष्यकी सेवामें जन्तुशास्त्र २०१	श्वार जी वससेना १६६ रसायन पावर अलकोहल एस दस, ९२ फलों की पेक्टिन बीरेन्द्र नारायण सिंह ८,७१ भारतका रासायनिक अनुसंधान बाबा करतार सिंह १५ विकासवाद पृथ्वी की उत्पति २५ लिंग परिवर्तन शिरोमणि सिंह बौहान १६ विविध विज्ञान परिषद्का वार्षिक विवरण (१६४१-४२) १९२ विज्ञान परिषद्की नवीन योजना २०० विश्व-विज्ञान १६,७४
गुच्छी ११३ वृत्तों के अंग—शान्ति स्वरूप जायसवाल १२७ गिणित गिणित और गिणितज्ञों से मनोरंजन— बी० एन० प्रसाद ४१ चिकित्सा घरेल्ल डाक्टर १६,४८,६६,१३८,१७६ जीव विज्ञान अजगर—रामेशबेदी ४४,८४ जन्तुओं का विचित्र संसार १०२ फिनयर—रामेशबेदी १६४ मनुष्यकी सेवामें जन्तुशास्त्र २०१	श्वार जी विस्तेना १६६ रसायन पावर अलकोहल एस वस्त, ९२ फलों की पेक्टिन बीरेन्द्र नारायण सिंह ८,७१ भारतका रासायनिक अनुसंधान बाबा करतार सिंह १ विकासवाद पृथ्वी की उत्पति १५६ तिंग परिवर्तन शिरोमणि सिंह चौहान १६ विविध विज्ञान परिषद्का वार्षिक विवरण (१६४१-४२) १९२ विज्ञान परिषद्की नवीन योजना २०० विश्व-विज्ञान १६०८ तांज समाचर ११०
गुच्छी ११३ वृत्तों के श्रंग—शान्ति स्वरूप जायसवाल १२७ गिणित गिणित श्रौर गिणित श्रों से मनोरंजन— बी० एन० प्रसाद ४१ चिकित्सा घरेल्ल डाक्टर १६,४८,६६,१३८,१७६ जीव विज्ञान श्रजगर—रामेशबेदी ४४,८४ जन्तुओं का विचित्र संसार १०२ फिनयर—रामेशबेदी १६४ मनुष्यकी सेवा में जन्तुशास्त्र १६१ श्रीर-विद्युत—शिरोमणि सिंह चौहान १६१ सपेरा बीन बजाता है—रामेशबेदी १२१	श्वार० जी० सक्सेना १६६ रसायन पावर अलकोहल—एस० दत्त, ९२ फलोंकी पेक्टिन— बीरेन्द्र नारायण सिंह ८,७१ भारतका रासायनिक श्रनुसंधान—बाबा करतार सिंह १ विकासवाद पृथ्वीकी उत्पति २५ लिंग परिवर्तन—शिरोमणि सिंह चौहान १६ विवध विज्ञान परिषद्का वार्षिक विवरण (१६४१-४२) १९२ विज्ञान परिषद्की नवीन योजना २०० विश्व-विज्ञान ६६,७६ ताजे समाचर ११० प्रकृतिका सृष्टिनैपुण्य— रामविजास सिंह ८५
गुच्छी ११३ वृत्तोंके श्रंग—शान्ति स्वरूप जायसवाल १२७ गिएत गिएत गिएत श्रौर गिएति श्रों से मनोरंजन— बी० एन० प्रसाद ११ चिकित्सा घरेल्ल डाक्टर १६,४८,६६,१३८,१७६ जीव विज्ञान श्रजगर—रामेशबेदी ४४,८४ ऊद्बिलाव—जगदीश प्रसाद राजवंशी १३५ जन्तुओंका विचित्र संसार २०२ फिनयर—रामेशबेदी १६४ मनुष्यकी सेवामें जन्तुशास्त्र १६१ श्रीर-विद्युत—श्रिरोमिए सिंह चौहान १६१	श्वार जी विस्तेना १६६ रसायन पावर अलकोहल एस वस्त, ९२ फलों की पेक्टिन बीरेन्द्र नारायण सिंह ८,७१ भारतका रासायनिक अनुसंधान बाबा करतार सिंह १ विकासवाद पृथ्वी की उत्पति १५६ तिंग परिवर्तन शिरोमणि सिंह चौहान १६ विविध विज्ञान परिषद्का वार्षिक विवरण (१६४१-४२) १९२ विज्ञान परिषद्की नवीन योजना २०० विश्व-विज्ञान १६०८ तांज समाचर ११०



प्रयागकी विज्ञान-परिषद्का मुखपत्र

प्रधान संपादक

डाक्टर गोरखपसाद, डी० एस-सी० (एडिन०)

विशेष सम्पादक

डाक्टर श्रीरंजन डाक्टर सत्यप्रकाश डाक्टर रामशरणदास डाक्टर विशंभरनाथ श्रीवास्तव श्री श्रीचरण वर्मा स्वामी हरिशरणानंद

श्या ५७

अप्रैल १९४३—सितम्बर १९४३

विज्ञान-परिषद्, इलाहाबाद

000000000000

अनुक्रमिंगका

विज्ञान, भाग ५७

ऋौव	घोगिक			पंचांग-शोधन-महाबीरप्रसाद श्रीवास्तव १३२
वाइसिकिल ठीक रक्खो		•••	996	विभिन्न पंचांगोंमें विभिन्नता— चंडी प्रसाद १४२
ईस्टर लिली	•••	***	१४३	भौतिक विज्ञान
पावर ऋलकोहल—डा०	शि० भू० दत्त	•••	९२	
~ ~		_		जड़ पदार्थका तत्त्व— इँवर वीरेन्द्र नारायण
कृषि श्रीर	र बागबान	î		सिंह ८९
फलोंकी खेती पर कुछ	टिप्पशियाँ-	- सरदार	•	नवीन भौतिक दृष्टिकोण् – देवेन्द्र शर्मा ५,१०५
बाब सिंह,		•••	हप्र	भौतिक विज्ञानमें श्रनिर्ण्यवाद—द्वारिका
बागवानी—गुच्छी			993	प्रसाद गुप्त १२१
भारतमें चारागाहें।की	उ न्न ति—डा०	हिगन-		विद्युत श्रोर चुम्बकका सम्बन्ध—श्रार० जी०
बाटम	•••	•••	63	सक्सेना १३६
ਜ਼ਿ	केत्सा			
	भारता			वनस्पतिशास्त्र
घरेलू डाक्टर	•••	•••	८,९६	कीट भत्तक पौधे-गिरिजादयाल १४५
जीव	-विज्ञान			रंगागुत्रशेंके विषमपरिवर्तन—हा० श्रीरंजन
	1 4 46(1):1			•
टिड्डियोंको नष्ट करना	•••	•••	१२३	सरत विज्ञानसागर—पेड़ पौघोंकी ऋचरज-
त्रजगर- रामेशबेदी	•••	•••	82	भरी दुनिया १६३,२०५
बया श्रौर उसका घोंसल	ı ,	•••	944	विविध
मंडली—रामेशबेदी	•••	•••	346	ાપાયવ
सरल विज्ञानसागर—प्रा	ाणी	•••	.83	पारिभाषिक शब्दावली—डा० गोरखप्रसाद १६०,२०३
शेषनाग-रामेशवेदी	•••		१५६	प्रकृतिका सृष्टि-नैपुण्य—श्री रामविबास सिंह ८५
•				बाल संसार—चित्र विभूषण ११७
<u>ज्य</u>	गितिष			रेल, रोड स्रोर हवाई ट्रांसपोर्टका संयुक्त
श्राकाशके पचास सब	से ऋधिकः	चमकीले		संचालन—श्री ब्रानंद मोहन १४९
तारे—डा॰ गोरखप्रस		•••	₹.€	विज्ञान और मनुष्य—रामचन्द्र तिवारी १४०
तारासमूह—डा॰ गोरखप्र	साद	***	3	
नाविक पंचाङ्ग	•••	•••	194	समालाचना ३८,१६० सरल विज्ञान १०८



विज्ञानं ब्रह्मेति व्याजानात्, विज्ञानाद्ध्येव खिल्वमानि भूतानि जायन्ते, विज्ञानेन जातानि जीवन्ति, विज्ञानं प्रयन्त्यभिसंविशन्तीति ॥ तै० उ० ।३।५।

भाग ५६

कन्या, संवत् १६६६ विक्रमी, अक्टूबर, सन् १६४२

संख्या १

भारतका रासायनिक अनुसंधान

[ले॰—डा० बाबा कर्त्तार सिंह, एम०ए०, एस-सी०डी० (केंटब) एस-सी०डी०(डबलिन) एफ०श्राई०सी०,श्राई०ई०एस०]

भारतवर्षमें रसायन विज्ञान पर श्रनुसंधानका सर्व प्रथम लेख सर अलेक्जेंडर पेडलर एफ० ग्रार० एस० का मिलता है । श्राप एक समय प्रेसीडेंसी कालिज, कलकत्ता-में रसायन शास्त्रके श्राचार्य थे। पेडलर महोद्यका ध्यान काले नागके विपकी ग्रोर ग्राकर्पित हुग्रा। ग्रापने विपकी रासायनिक विवेचना एवं उनके प्रभावका वर्णन किया जो कि सन् १८७८ ई० में रचनाके रूपमें लंदनकी रायल सासायइटी द्वारा प्रकाशित हुआ। पेडलर महोदयने यह भी ज्ञात किया कि उपर्युक्त विषका नाशक होटिनिक क्लोराइड नामक रसायनिक पदार्थ है। इसके प्रयोगसे एक विपहीन लवराका निर्माण होता है जिसके कि सुर्गीके वचेके शर्रारमें प्रवेश कराने पर कोई बुरा प्रभाव नहीं पेड़ता। सन् १८६० ई० में पेडलर महोदयने कुछ ग्रीर वैज्ञानिक रचनायें प्रकाशित कीं जो कि उपर्युक्त विषयसे बिल्कुल भिन्न थीं, तत्पश्चात् पेडलर महोद्यका शासन-प्रबंध कारिणी पद पर स्थानांतर हो गया और उसके साथ ही उनके रासायनिक अनुसंधानकी भी इतिश्री हो गयी।

प्रेसीडेंसी कालिज कलकत्तामें डा० प्रफुल्लचन्द्ररायके श्रागमनसे जो बंगाल प्रदेशमें सफल बीज वोये गये थे उससे रसायन श्रनुसंधानकी प्रगतिमें एक प्रोत्साहन मिला। श्राचार्य राय महोदय-विस्तृत रासायनिक शिक्षा पाकर—उसी समय एडिनबरा विश्वविद्यालयसे प्रधारे थे। वहाँ पर आपके गुरु रसायन विज्ञानके प्रकांड विद्वान् प्रोफेसर कमझाउन थे। श्रारंभमें श्रनुसंधानकी प्रगति कुछ धीमी रही किन्तु श्राचार्य महोदयने श्रनेक प्रतिकृत श्रवस्थाश्रों एवं कठिनाइयोंके रहते हुए भी श्रपनी संपूर्ण शक्ति द्वारा श्रनुसंधानकी प्रगति स्थापित रक्षी। यहाँ तक कि श्रापने राजशशी कालिजकी श्रध्यक्षताको श्रस्वीकार कर दिया। कारण यह था कि वहाँ पर चले जानेसे श्रापके रासायनिक श्रनुसंधानकी सुगमतायें समाप्त हो जातीं। सन् १८६६ में 'मरक्यूरस नाइद्राइट' के श्राविकारसे प्रोफेसर राय महोदयके श्रनुसंधानका एक निश्चित मार्ग स्थापित हो गया श्रोर कई विधाँ तक उसीमें

त्तरो रहे। सन् १६०६ श्रोर १६११ के केमिकल सोसायटी लंदन द्वारा प्रकाशित वार्षिक विवरणमें प्रोफेसर एच० बी० बेकर महोदय ने श्राचार्य रायके श्रनुसंधान कार्यको नाइट्राइट जैसे विपय पर श्रत्यन्त कठिन श्रोर गंभीर श्रध्ययन घोपित किया था।

भारतवर्षमें रासायनिक अनुसंधान कार्यं सन् १६१० ई० तक निस्संदेह अपर्थ्याप्त रहा। एक वर्षमें वैज्ञानिक रचनात्रोंका प्रकाशन केवल इनी गिनी संख्यामें रहता था। तत्परचात् अनेक कारणोंसे इस दिशा की खोर उन्नति हुई। जमशेद जी ताता-विज्ञानके उपकारक ने ३० लाख रुपयेकी पूँजी विज्ञानकी उन्नतिके लिये भारत सरकारको प्रदान की। उपर्युक्त पूंजीसे प्रायः सवा लाख रुपये प्रतिवर्षकी त्राय होती रही । इस दानका उद्देश्य यह था कि उस पूंजी-की सहायतासे भारतीय युवकोंके लामके लिये एक अनुसंघान-शाला स्थापित की जावे। बंगलोरकी प्रसिद्ध वैज्ञानिक श्रनसंधान शाला—इसी दानका फल है। सर विलियम रैमज़ेके प्रख्यात शिष्य डा० एम० डब्ब्यू ट्रावर्स एफ० ग्रार० एस० महोदय सन् १६०६ में इस संस्थाके प्रथम डाइरेक्टर नियक्त हुए ग्रौर विद्यार्थियोंका प्रथम समूह सन् १६११ में प्रवेश हुन्ना । यह संस्था रसायन विज्ञानकी विभिन्न श्रेणियों में श्रनसंधान करनेकी शिचा प्रदान करती है एवं विद्यत विज्ञानकी उच शिचा भी देती है। यह अपने ढंगकी एक त्र्यनुठी संस्था है। इसमें किसी प्रकारकी परीक्षा ग्रथवा बंधन नहीं है एवं विद्यार्थियोंको संपूर्ण समय ग्रध्ययन करनेके लिये अर्पण होता है। डा॰ ट्रावर्स महोदयकी यह शिक्षा प्रणाली सडबरो साइमनसन फाउलर एवं फार्संटर महोदयों द्वारा अनुकरण की गर्या। उपर्युक्त भारतीय वैज्ञानिक अनुसंधानशाला ने रसायन विज्ञानके अनुसंधानमें म्राञ्चर्यंजनक उन्नति की है। इस संस्थाको म्रान्य प्रसिद्ध वैज्ञानिकोंमें सुविख्यात सर सी० वी० रामन महोदय एफ० त्रार० एस०, एन० एल० का सहयोग प्राप्त होनेका श्रेय है।

जिस समय कि मैसूर प्रदेशमें ताता महोदयकी कृपासे रचनात्मक कार्य हो रहा था, वंगाल प्रदेशके एक शिचा-प्रेमी द्वारा प्राकृतिक विज्ञान पर विस्तृत अनुसंधानकी व्यवस्थाकी पूजा, हो रही थीं। यह उसी चेष्टाका फल था कि

कलकत्तामें 'कालिज ग्राफ सायंस' की स्थापना हुई। इस संस्थाका निर्माण प्रधानतः सर टी० एन० पालित व सर राश बिहारी घोपकी विशाल दानशीलताका परिसाम था सर त्रापुतोप मुकर्जीने जो कि स्वयं एक अच्छे गिरा-तज्ञ थे-यह स्पष्टतः ग्रनुभव किया कि उच्च-कोटिके मस्तिष्क श्रौर वैज्ञानिक श्रनुसंधानकी सफलताका श्रेय किसी भी दशामें राजनैतिक उन्नतिसे कम महत्ता नहीं रखता । उन्होंने सरकारी पदों श्रीर वकील-बंगालके युवकों-का ध्यान वैज्ञानिक अनुसंधानकी और आकर्षित कराया। श्रापने नृतन निर्मित वैज्ञानिक कालिजके श्रध्यापन कार्यके लिये सर पी० सी० राय त्रीर प्रोफेसर सी० वी० रामनुको चुना । इस चुनावमें सर श्राशुतोप मुकर्जी ने जिस बुद्धिमानी श्रीर दूरदर्शितासे कार्य लिया था वह उपर्युक्त कालिजके पिछले २५ वर्षोंसे स्थापित उच्च-कोटिके कार्यों द्वारा विदित होता है जिससे विज्ञानकी अधिक उन्नति हुई है। प्रो० रामन् सन् १६२४ में लंदनकी रायल सोसायटीके सदस्य निर्वाचित हए ग्रीर ग्रापके सुविख्यात अनुसंघान 'रामन् प्रभाव' के कारण भौतिक विज्ञानमें श्रापको ११३० ई० में नोवल पुरस्कार' प्रदान किया गया। यद्यपि सर सी० वी० रामन महोदय संसारके प्रख्यात भौतिक वैज्ञानिकोंमें से हैं किन्तु यापके उक्त यनुसंधान पर जिसके कारण याप वैज्ञानिक जगत्के सर्वश्रेष्ठ पुरस्कार विजेता हुए हैं उसका महत्व रसायन विज्ञानमें किसी प्रकार कम नहीं है। उस खोज द्वारा रसायन शास्त्रके अनेक मौलिक सिद्धान्तोंका उसी प्रकार स्पष्टीकरण हुन्ना है जिस प्रकार कि भौतिक विज्ञान में। विज्ञानकी दोनों श्रेशियोंमें 'रामन् प्रभाव' ऋत्यंत लाभदायक सिद्ध हुत्रा है। इस प्रभावसे संबंधित प्रायः १००० वैज्ञानिक रचनायें संसारकी विभिन्न ग्रनुसंधान-शालाओंसे थव तक प्रकाशित हो चुकी हैं ग्रीर ग्रब तक उस पर कार्य हो रहा है। एक अंग्रेजी वैज्ञानिक पत्रके समालोचकके शब्दोंमें सन् १६२८ में 'रामन् प्रभाव' के श्रनुसंधान ने वैज्ञानिक खोजमें एक नृतन स्रोत स्थापित कर दिया है जो कि उतना ही महत्व रखता है जितना कि विज्ञानके त्रारम्भिक इतिहासमें 'एक्स रे' ग्रीर रेडियो एक्टिविटी का रहा है। रसायन विज्ञानमें महत्वपूर्ण कार्य करनेके कारण सन् १६३१ में सर सी० वी० रामन् महोदय

का नाम 'भारतीय रसायन संस्था' की सदस्यताके लिये प्रस्तावित किया गया। इस सम्मानित पदके लिये प्रथम नाम प्रोफेसर ए० सोमर फील्ड महोदय, म्यूनिचका था।

कलकत्तेके वैज्ञानिक कालिजके रसायन विभागमें ग्रन्य युवकोंमें जिनको ग्राशुतोष मुकर्जी जी ने निर्वाचित किया था उनमें जे० सी० घोप महोदय भी थे। सन् १६१८ में घोप महोदय ने विद्युत् सम्बन्धी अपना सिद्धान्त प्रकाशित किया जो कि सदरलेण्ड, वजरम श्रीर मिलनर अहोदयों के संपूर्ण विसर्जनके त्राधार पर निर्मित था। त्रारम्भमें वैज्ञानिक जगत्के प्रख्यात रसायनज्ञ और भौतिक विज्ञानके पंडितों-ने उस सिद्धान्तकी प्रशंसा की और वैज्ञानिक जगत्में एक हलचल उत्पन्न हो गई। किन्तु घोप महोदयकी कल्पना एवं गिणतकी दृष्टिमें उनके सिद्धान्तमें कुछ न्यूनता थी जिसके फल स्वरूप उसकी कड़ी ग्रालोचनायें हुई ग्रौर सन् १६२३ ई० में उसका वहिष्कार कर डिवाई महोद्य-के सिद्धान्तको ग्रंगीकार किया गया। डिवाई महोद्य ने गिणतके दृष्टिकोणसे अपने सिद्धान्तकी भर्ला भांति प्राप्ति-की है। यदि घोप महोदय गणितमें अधिक कार्य कुशल होते तो यह निश्चय था वे ग्रपने सिद्धान्त सम्बन्धी न्यूनता-को दूर करनेमें समर्थ होते।

पूर्वीय बंगालमें ढाका एक प्राचीन वैज्ञानिक अनुसंधान केन्द्र रहा है। रासायनिक दिशाकी ग्रोर सफल ग्रनुसन्धान करनेका श्रेय इसको प्राप्त है। ई० ग्रार० वाटसन महोदय-का 'रङ्ग ग्रोर रासायनिक संगठन' का कार्य उच्च कोटिका समभा जाता है। ग्रापने इस ग्रनुसन्धानका एक सम्प्रदाय स्थापित कर दिया है जिससे उत्पन्न कुछ भारतीय वैज्ञानिक सर्वे श्री ए० सी० सरकार, पी० सी० घोप श्रोर एस० वी० दत्त महोदय हैं। लेखक ने भी ग्रपना स्टीरियो-रसायनका कार्य ढाका ही में श्रारम्भ किया था जो कि सन् १६१० से १६१८ तक होता रहा। यह ग्रनुसन्धान कार्य लेखक श्रपने शिष्योंके साथ लाहौर, कटक, पटना श्रीर श्रव इला-हाबादमें संचालन कर रहे हैं। इसमें नेत्रजन, फोटोट्रापिज़म, त्रापटिकल किया ग्रादि सम्मिलित हैं। 'स्टीयरो-रसायन', रसायन-विज्ञानका एक विभाग है और जीव-रसायनसे सम्बन्धित है। विभागका सबसे महत्वपूर्ण कार्य सम्पूर्ण 'एसीमीट्रिक' संयोगात्मक निर्माण रहा है। रसायनशाला

में अकर्मक पदार्थोंसे निर्मित पदार्थ नित्य अकर्मक ही होते हैं। किन्तु जल, कार्वन है श्राक्साइड, श्रमोनिया श्रादि अकर्मक पदार्थोंके सहयोगसे निर्मित जीव श्रंश पदार्थों जैसे वृक्ष, पशु त्रादिसे उल्पन्न हमेशा सकर्मक रूपमें होते हैं। श्रतः इन दोनोंके गुणोंमें भेद है। साक्षात् रूपसे सकर्मक पदार्थोंका निर्माण एक वैज्ञानिक समस्या रही है। जिस प्रकार कि एक जीव अंशसे जीवकी उत्पत्ति होती है उसी प्रकार रसायनिज्ञ सकर्मक पदार्थसे उसी प्रकारके पदार्थकी उत्पत्ति की चेप्टामें रहे । निर्जीव पदार्थसे जीवयुक्त पदार्थको उत्पन्न करनेकी चेच्टा निष्फल नहीं किन्तु रसाय-नज्ञोंसे ग्रकर्मकसे सकर्मक रसायनिक पदार्थकी निर्मास करनेके प्रयत्नमें लगे रहे। रसायनशालामें इस प्रकारका सफल प्रयास निस्सन्देह उच्च कोटिका श्रनुसन्धान होगा। इस प्रयत्नकी सफलताके लिये काटन, पेमले, हारव, जेगर श्रादि पाश्चात्य वैज्ञानिकों ने श्रनेक प्रकारके प्रयोग किये किन्तु अन्तमें १६२६ कुन्ह, ब्राउन स्रौर फ्यूडेनवर्गकी चेप्टायें सफल हुई'।

सन् १६२१ ई० में ढाका विश्वविद्यालयकी स्थापना हुई श्रोर डा॰ घोप महोदय रसायन-विज्ञानके श्राचार्य नियुक्त हुये। श्राप १६३६ तक यहाँ पर रहे। इस कालमें श्रापने ढाकाकी उच्च कोटिकी वैज्ञानिक प्रगाली श्रीर अनुसन्यांनका कम स्थापित रक्खा है। श्रापने श्रपने श्र<mark>नेक</mark> शिष्योंके साथ प्रकाश सम्बन्धी रसायनिक क्रियात्र्योंका ऋध्ययन किया। सन् १६३६ में त्राप बङ्गलोर त्रनुसन्धान-शालामें बुला लिये गये। कलकत्तेमें कोलायड रसायन पर श्री जे॰ एन॰ मुकर्जी महोदय ने सुन्दर कार्य किया है। पी० सी० मित्र महोदय ने रूबीडियम श्रादि पर श्रनुसंधान किया है। इनग्रारगेनिक रसायनमें पी० राय ग्रौर पी० वी० सरकारका नाम महत्व पूर्ण है। कलकत्तेके अन्य वैज्ञानिकोंमें जिन्होंने ग्रपने-ग्रपने विपय द्वारा रासायनिक अनुसन्धानमें योग दिया है उनमें सर्व श्री एच० के० सेन; वीं क्षीं गुहा, बीं सीं बर्धन, एम गोस्वामी और एम॰ कुदरते खुदाका नाम लिया जा सकता है।

लाहोरमें प्रोफेसर रूचीराय साहनी, बी० एम० जोन्स बी० एच० विलसन, एच० बी० डनिकटफ और पी० सी० सपीपरस आदि महोदयोंने अमूल्य कार्य• किया है। सन्

१६२१ में लाहौर में एक नृतन स्रोतका प्रवाह हुआ जब कि विश्वविद्यालय ने रसायन विज्ञानमें एक श्राचार्यका स्थान निर्माण किया। लेखकको उस पद पर नियुक्त किया गया किन्तु इनडियन एज्यूकेशनल सर्विसमें होनेके कारण स्थानान्तरमें कठिनाई पड़ी ग्रतः उस पदको लेखक ग्रहण न कर सका किन्त उसने विश्वविद्यालयकी रसायनशालाके निर्माणमें सहयोग दिया जो कि ३ लाख रुपयेके व्ययसे सन् १६२२ में तैयार हुई । यह रसायनशाला सामशी श्रीर युक्तिपूर्ण निर्माणकी दृष्टिसे भारतवर्षमें महत्वपूर्ण स्थान रखती है। श्री डाक्टर शांति स्वरूप भटनागर सन् १६२४ में रसायन-विज्ञानके स्त्राचार्य नियुक्त हुये। स्रापने चुम्बक-रसायन पर महत्वपूर्ण अनुसन्धान किया है। ग्रन्य विषय जिन पर कि श्रापने खोज की है वह कोलायड श्रीर प्रकाश रसायनका है। भारत सरकार ने श्रभी हाल ही में सर भटनागरको वैज्ञानिक श्रोद्योगिक श्रनुसन्धान शाला-का अध्यक्ष नियुक्त किया है। लाहोरके अन्य वैज्ञानिकोंमें जिन्होंने महत्वपूर्ण श्रनुसन्धान किया है उनमें जे० एन० राय, ए० एन० पुरी, वाई० ए० याज्ञिक, मदन सिंह, एस० डी० मुज्जफर श्रादिका नाम लिया जा सकता है। युवक रसायनज्ञोंमें बलवन्त सिंह नारंग, कपूर, भाल, वी॰ एस॰ पुरी, जीवन लाल श्रादि महोदयोंका नाम है जिन्होंने इस दिशामें सफल अनुसन्धान किया है। देहलीमें भारतीय कृति अनुसन्धान शालाके डाइरेक्टर राय बहादुर विश्वनाथ त्रौर डा॰ बी॰ डी॰ लरोइया वैज्ञानिक त्र्रानु-सन्धानकी उन्नतिमें विशेष चेप्टा प्रदान कर रहे हैं।

सन् १८६५ में डा० ई० जी० हिल महोद्य म्योर सेग्ट्रल कालिज इलाहाबादमें पधारे। आप रसायन-विज्ञान-के एक सफल अध्यापक रहे और ४० वर्ष पूर्व इलाहाबाद-में रसायनिक अनुसन्धानकी नीव डालनेमें आपका प्रधान हाथ रहा है। हिल महोद्यने ऊसर भूमिकी उन्नति-का आवश्यक अनुसन्धान आरम्भ किया। युक्त प्रांतमें खार मिट्टीके कारण विशाल भूमि बंजर पड़ी थी उसको दूर करनेके लिये आपने विशेष प्रयत्न किया। आपने कुछ प्राकृतिक पदार्थों और अन्य रसायनिक विषयोंपर भी अध्ययन किया। आपके कुछ अनुसन्धानोंमें डा० ए० पी० सरकार जो कि आपके दिएन्य रहे उनका भी सहयोग प्राप्त

था। डा० हिलके पश्चात् डा० नील रत्नधर सन् १६९६ में स्योर सेण्ट्रल कालिजमें पधारे। डा० हिल महोदयने एक अच्छी रसायन-शालाका निर्माण किया था. जो कि उस समयके विद्यार्थियोंके लिये पर्याप्त थी। किन्तु आजकलके बढ़े हुये विद्यार्थियोंकी संख्या देखकर यह रसायनशाला अपर्याप्त है। डा० घर महोदयने अपने अनेक शिष्योंके साथ 'लिसिगंग ऋंगठियों' पर विशेष रूपसे खोज किया है. प्रकाश सम्बन्धी रासायनिक क्रियायें एवं भूमिमें नेत्रजन-की मात्रा बढ़ाने पर श्रापने गर्मार श्रध्ययन किया है। श्रव श्राप सरकारके शिक्षा विभागमें कार्य संपादन कर रहे हैं। संतोपका विषय है कि व्यवस्थापक कार्यमें सलग्न होने-पर भी त्रापने ग्रपना रासायनिक ग्रनुसन्धानका क्रम स्थापित रक्ला है। डा० धर महोदयने ग्रन्नकी उत्पत्ति बढ़ानेके लिये शीरेके प्रयोगकी लाभदायक सिद्ध किया है। किन्तु उसके प्रयोगमें कई ग्रापत्ति उपस्थित की गयी हैं। कृषि विभाग-के अधिकारियोंने शीरेके आने जानेमें कठिनाई प्रकट की है। वैज्ञानिक दृष्टिसं भी कुछ त्रालोचनायें हुई हैं। शीरेका दूसरा उपयुक्त प्रयोग 'पावर अलकोहल' में परिएत करना है। युक्त प्रांत श्रोर बिहारकी सरकार शीरेमें श्रलकोहलका निर्माण कर मोटरके पेट्रोलमें मिश्रित करनेका प्रयोग कर रही है। इलाहाबादके अन्य रसायनज्ञोंमें डा० एस० दत्त हैं जो कि ढाका ससुदायके पुराने शिष्य हैं। ग्रापने विस्तृत रूपसे रंग श्रीर रासायनिक संगठन व वृक्षोंके रासायनिक तत्वों पर अनुसंधान किया है। वृत्तों परका कार्य स्वर्गीय कर्नेल कान्ता प्रसाद श्राई० एम० एस० की दानशीलता द्वारा सम्भव हो सका है। इलाहाबादके अन्य कार्य-कर्ताओं में सर्वर्शा, ग्राई० के० तैमिनी, एस० घोष०, जे० डी० तिवारी, सी॰ सी॰ पालित, सत्यप्रकाश, ए॰ के॰ भट्टाचार्य, श्रौर श्रार के काल महोदय हैं। प्रो के पी वटर्जी श्रपने श्रमुल्य सहयोगसे रसायन शालाके कार्य संचालित करनेमें प्रयत्नशील हैं।

साइन्स कालिज पटनामें रसायनिक श्रनुसन्धान प्रोफेसर श्रा० सी० राय, पी० बी० गंगुली, एम० क्यू० डोजा, एन० एल० विद्यार्थी एवं श्रन्य कई वैज्ञानिकों द्वारा संपा दित किया जा रहा है। पटनाकी रसायनशालाका निर्माण बहुत संगठित रूपसे हुन्ना, जिसका कि श्रेय डा० के०

एस० कैंडवेलको है। सन् १६४० में पटनाकी रसायनशाला में एक रासायनिक श्रौद्योगिक विभागकी स्थापना हुई है। यह विहार सरकारकी श्रौद्योगिक विभागकी कृपाका फल है। वर्तमान छेखक ने, जो कि उस समय श्रौद्योगिक विभागके रासायनिक परामर्शदाता थे, उपर्युक्त ग्रौद्योगिक शालाका निर्माण ४०००० रुपयेकी व्ययसे सम्पन्न करवाया था। किन्तु इसका बीज डा० कैडवेल व श्री ए० एस० खान हारा ही बोया गया था। बम्बई प्रान्तमें डा० एन० जी० नायक (बरोदा) डा० वेङ्कटरमण, डा० माता प्रसाद डा० ए० त्रार० नारायण, डा० ग्रार० पी० देसाई. एवं अन्य कई वैज्ञानिकों द्वारा रसायन अनुसन्धान किया जा रहा है। स्वर्गीय डा॰ ए॰ एन॰ मेडरमका 'मास एसिड' पर अनुसन्धान प्रशंसनीय था। बम्बईमें प्रो॰ टी॰ के॰ राज्जरका प्रारम्भिक कार्य चिरस्मरणीय रहेगा । निस्सन्देह यद्यपि उनको बंगालकी भांति यहाँ पर प्रोत्साहन मिलता तो वे रसायन विज्ञानका एक अपूर्व सम्प्रदाय स्थापित कर देते।

श्रीयुत बी॰ बी॰ दें (मड़ास) टी॰ एस॰ सिद्धार्थी (वालटेर), बी॰ प्रसाद (करवा) के॰ एल॰ मुडगिल (श्रीवेन्द्रम) पी० एस० वर्मा ग्रौर एस० एस० जोशी (बनारस) एवं लखनऊ, आगरा, अर्लागढ़, बंगलोर और हैदराबादके अन्य रसायनज्ञोंके उच्च कोटिके अनुसन्धानों-का विवरण करना इस लेखमें सम्भव नहीं है। कारण श्रधिक विस्तार होनेका भय है। किन्तु साथ ही डा॰ जे॰ एल॰ साइमनसन एफ० ग्रार० एस० श्रीर प्रो० पी० एस० मैक-मोहनका नाम भूल जाना सम्भव नहीं है। श्राप इनडियन सायन्स कांग्रेसके संस्थापक हैं। साइमनसन महोदयने मदास, देहरादृन, श्रौर बङ्गलोरसे सुगन्धित तैलों पर वैज्ञा-निक अनुसन्धान प्रकाशित किये हैं। आपने यह प्रकट किया है कि 'सिलवेस्ट्रीन' प्राकृतिक दशामें वृक्षोंमें नहीं पाया जाता किन्तु निकालनेकी क्रियामें वह 'केरीनस' द्वारा परिगात हो जाता है। स्वर्गीय श्री पूर्णसिंहने बृचों श्रीर सुगन्धित तैलोंपर त्रावश्यक अनुसन्धान किया है। श्रापके पश्चात् देहरादूनमें डा० श्री कृष्ण उन्हीं विपयोंपर उच्च कोटिका अनुसन्धान कार्य कर रहे हैं।

रसायन विज्ञानके उपर्युक्त विवरणसे विदित है कि

सन् १६१० के पश्चात् भारतवर्षमें श्रनुसन्धान कार्यकी शीव्रतासे उन्नति हुई है। जहाँ कि कठिनतासे ६–७ वैज्ञा-निक श्रनुसन्धान प्रकाशित होते थे वहाँ श्राज प्रायः २५० रचनायें प्रतिवर्ष इनडियन सायन्स काँग्रेसके वार्षिक श्रधिवेशन में सम्वादितकी जाती हैं। इस कालमें निम्नलिखित भारतीय वैज्ञानिक पत्र स्थापित हो गये हैं जिनमें रासायनिक श्रनु-सन्धान प्रकाशित होते हैं।

जर्नल अप्त दी इनडियन केमिकल सोसाइटी, (१६२४) प्रोसीडिंगस आफ दी इनडियन एकेडेमी आफ सायन्स (१६३२) प्रोसीडिंगस आफ नेशनल एकेडेमी आफ सायन्स (१६३२) प्रोसीडिंगस व ट्रांसकसन आफ नेशनल इनर्सीट्यूट आफ सायन्स (१६१८), करेंट साइंस (१६३२)। इसके अतिरिक्त रासायनिक अनुसन्धान प्रान्तीय व भारत सरकार और भारतीय विश्वविद्यालयों हारा भी प्रकाशित किये गये हैं।

इस प्रगतिके होते हुये भी हमें यह मानना पड़ेगा कि रासायनिक अनुसन्धानकी श्रेणी उच्च कोटिकी नहीं है जैसा कि मौतिक विज्ञानकी है। अनेक भारतीय वैज्ञानिकों ने भौतिक विज्ञानकी है। अनेक भारतीय वैज्ञानिकों ने भौतिक विज्ञानके अनुसन्धानके कारण अन्तरराष्ट्रीय ख्याति प्राप्त की है। निस्सन्देह किसी सीमा तक भारतीय रसायनज्ञोंके पास सजातीय वैज्ञानिक साधनका अभाव होनेके कारण इस दिशामें पिछड़ना सम्भव हो सकता है और छेखकने इनिहयन केमिकल खोसाइटीके नवें वार्षिक अधिवेशनमें सभापितके पड़से दिये गये भाषणमें इस बातका ध्यान विशेष रूपसे आकर्षित किया था। भाषणके अन्तमें अपने कहा:—

में कुछ सम्मित देना चाहता हूँ जो कि विश्वविद्यालय-की शिक्षाके समय युवक रसायनज्ञोंको लाभदायक होगी। रसायन विज्ञानकी सरल समस्यात्रोंका समाधान हो गया है। त्रव कठिन विषयोंका स्पष्टीकरण करना है। त्रवः मस्तिष्कके त्रजुसन्धान कर्त्तात्रोंके लिये यह त्रावश्यक है कि वे गणित त्रोर भौतिक विज्ञानमें भर्ला भांति शिक्षा प्राप्त करें। यदि उनका विषय जीव-रसायनपर है तो वे जीव-विज्ञान ग्रोर प्राणि-विद्याका त्रध्ययन करें। इसके बाद उसको उच्च कोटिका रासायनिक प्रयोगिक होना भी त्राव-श्यक है। रसायन विज्ञानके मौलिक लेख त्रुँग्रेजी, फ्रेंच, व जर्मनीमें होनेके कारण, इन विभिन्न भाषायोंका ज्ञान रखना भी यावश्यक है। यदि भारतीय रसायनज्ञ इस प्रकारकी शिचा प्राप्त करें तो निस्सन्देह यनुप्रन्थान कार्य भौतिक विज्ञानसे किसी प्रकार कम न हो। सामाजिक उन्नतिके साथ भारतीय भक्तिकी भी विशेष रूपसे वृद्धि हुई हे यौर वे वैज्ञानिक यनुसन्धानके लिये पूर्णरूपसे उपयुक्त हैं। इस समय यावश्यकता है कार्य-कर्ताग्रोंकी, उचित शिक्षा और वैज्ञानिक यनुसन्धानके सम्पूर्ण साधन की। उसके सम्पन्न हो जाने पर कोई कारण नहीं कि उच्च कोटिके मौलिक रसायनिक अनुसन्धान न किये जावें।

विहार प्रान्तमें रसायनिक अनुसन्धानका विशाल क्षेत्र है वहाँ पर अनेक खनिज पदार्थ पाये जाते हैं। जमशेद- पुरमें लोहेका कार्यालय सफलतापूर्वक सपांदित हो रहा है। टाटा महोदयकी कृपासे अनुसन्धानशाला भी स्थापित है जो कि न केवल औद्योगिक उन्नतिमें सहयोग देगी बिक्क रसायन विज्ञानके मौलिक अनुसन्धानोंमें भी सहयोग प्रदान करेगी।

—सर्चलाइटके एक लेखका भावानुवाद

क्या अन्य यहोंमें भी प्राणी हैं ?

[प्रोफ़ेसर ए० सी॰ बैनर्जी; अनुवादक, श्री शांतिराम मुकर्जी, एम० ए०]

[गतांकसे आगे]

१८७७ ई॰ में मंगलग्रह पृथ्वीके वहत नज़रीक श्राया था । तब मिलान मानमन्दिरके अध्यक्ष शियापारेली साह-वने दुरवीच्या यन्त्रसे मंगलग्रहकी अन्छी तरहसे परीचाकी थी। उन्होंने मलिन रेखायोंको सरल रेखा समभा श्रौर इनको जल प्रणालीके नामसे अभिहित किया। तब दूसरे वैज्ञानिकगण इन रेखायोंके आविष्कारकी वात सुनकर बड़े विस्मित हुए। दुसरे कोई भी इसको देख न पाये इसलिये किसीने शियापारेलीकी बात पर विश्वास नहीं किया। १८७६ श्रीर १८८१ ई० में शियापारेलीने इन जल प्रसा-लियोंको ग्रौर भी स्पष्टतासे देखा। उन्होंने ग्रौर भी त्राविष्कार किया कि कुछ रेखायें युग्म भी हैं। यह सनके ज्योतिर्विदगण स्तम्भित हो गये। युग्म जल प्रणाली तो दरकी वात. एकको भी वे लोग देख न पाये । बहुत लोग कहने लगे कि शियापारेली ज़रूर उन्मादित हो गये हैं या दूसरे किसी विषम मोहमें पड़े हैं। १८८८ ई० में निस मान-मन्दिरमें तीस इञ्च वाले दुरवीच्णसे पेरोटिन साहबने उन प्रणालियोंको स्पष्टतासे देख पाया । श्रव इनके श्रस्तित्वमें श्रौर किसीको सन्देह न रहा । शियापारेलीको सब धन्य-धन्य कहने लगे।

पहले वैज्ञानिकोंने मंगलके ऊपरके लालाभ ग्रंशको भूखण्ड ग्रोर मिलनोंको "समुद्र" समभा था। परन्तु १८६२ ई०में पिकरिंग साहबने देखा कि उन समुद्रोंके उपरसे भी कुछ जल प्रणालियां चली गयीं। १८६४ ई० में श्रारिजोना प्रदेशके फ्लागप्टाफ मान-मन्दिरके अध्यक्ष लावेल साहबने भी देखा कि "समुद्रों" को भेद करके बहुत प्रणालियां चली गयीं। ये प्रणालियां स्थायी श्रवस्था-में देखी जाती हैं। तरल जलके उत्पर स्थायी चिह्न नहीं दीख पड़ता। इसलिये वे पानीसे भरे हुए समुद्र नहीं हो सकते। लावेल साहबने और भी देखा कि इन मलिन श्रंशोंका रंग और श्राकार ऋतुके परिवर्त्त नके साथ परिवर्त्तित होता है।

उन्होंने मंगलके एट पर मरु-भूमिके समान कुछ ग्रंश गाविष्कार किये ग्रौर फिर भी देखा कि प्रणालियाँ मंगलकी मरु-भूमियोंको संयुक्त कर रही हैं। शियापारेली ग्रौर लावेल साहवोंके मतसे ये प्रणालियां ग्रविच्छित्र सरल रेखायें हैं ग्रौर इसलिये वे कृतिम जल प्रणालीको छोड़कर दूसरी कुछ नहीं हैं। प्राकृतिक जगतमें इतनी अकृतिम रेखायें सरल नहीं हो सकतीं। उनकी धारणायह थी कि ये सब प्रणालियां जल प्रवाहके लिये किसी बुद्धिमान जीवने बनाई हैं। इन जल प्रणालियोंको उन्होंने नहरें माना। मगर बर्नाई ग्रौर एएटोनी ग्रादि साहवोंके मतसे ये रेखायें सरल ग्रौर ग्रविच्छित्र नहीं हैं—हर रेखा कुछ ग्रस्पष्ट, ग्रसमान ग्रौर ग्राविच्छल नहीं हैं—हर रेखा कुछ ग्रस्पष्ट, ग्रसमान ग्रौर ग्राविच्छल नहीं हैं—हर रेखा कुछ ग्रस्पष्ट, ग्रसमान ग्रौर ग्राविच्छल नहीं हैं—वर रेखा कुछ ग्रस्पष्ट, ग्रसमान ग्रौर ग्राविच्छल नहीं हैं—वर रेखा कुछ ग्रस्पष्ट, ग्रसमान ग्रौर ग्राविच्छल नहीं हैं स्वाविच्छल रेखा जाता है, इसलिये विन्दु समूह मिलकर प्रायः ग्रविच्छित्र रेखाके समान दिखलाई पड़ते हैं।

"नाना मुनियोंके नाना मत हैं"-यह कहावत ज्योतिर्विदोंके सम्बन्धमें अचरशः लागू होती है।

मंगलग्रह ग्रपने मेरुदण्डके चारों तरफ ग्रावर्धन कर रहा है, ग्रौर इसके दिन रातका परिमास २४ घरटा ३६ मिनट है। ऋतुके अनुसार मंगलका पृष्ठ भिन्न-भिन्न रूप धारण करता है। त्रालोक-चित्रमें मंगलके उभय मेरुय्रोंके ऊपर रवेत ग्रावरण देखा जाता है। गरमीमें यह कम हो जाता है ग्रीर जाड़ेमें इसका ग्राकार बहुत वढ़ जाता है। वैज्ञानिकोंके ग्रनुमानसे यह सफेद ग्रावरण बर्फसे बना हुग्रा है। गरमीमें वर्फ गलकर कम हो जाती है ग्रीर जाड़ेसे पानी जमने पर वर्फकी समष्टि अधिक होती है। ऋतुओंके ग्रनुसार मंगलके मलिन ग्रंशका श्रोर मरु-मूमिका रंग बद-लता है। लावेलने इसका एक सुंदर कारण दिखलाया है। उनके अनुमानसे उन जगहों पर पेड़के पत्ते सूखकर बादामी रंगके हो जाते हैं ग्रीर पेड़की शाखायें विवर्ण हो जाती हैं। नहरें (प्रणालियाँ) मेरुदेशसे उप्णदेश तक गई हैं। गरमीमें जब मेरुकी-बर्फ गलके पानी होती है ग्रीर वह जल प्रणा-लियोंके भीतरसे इस छायामय ग्रंशमें पहुँचर्ता हैं तब उस जगहकी वृक्षलतायें सतेज और हरी हो जाती हैं। आरहे-नियस साहबके मतसे ये सब छायामय ग्रंश वृक्षलताग्रोंसे भरे हुए श्यामल क्षेत्र नहीं है, परन्तु इन सब ग्रंशोंकी मिही हर तरहके द्रवणीय लवणसे भरी हुई है। वायुमें जलके वाष्पका परिमाण जब अधिक होता है तब ये लवण वायुसे जलके कर्णोंको छीन छेते हैं, ग्रीर इसलिये ही मिटी गीली होकर श्रीर भी मलिन श्रीर काली दिखलायी पड़ती है । मगर ऊपरकी वायुमें जब जलीय-वाष्पका परिमाण कम हो जाता है तब सूर्वी वायु जलके कर्णोंको फिर ले लेती है स्रोर मिर्टी सूखकर फिर विवर्ण हो जाती है।

मंगलके पृष्ठका है श्रंशका रंग लालाभ है। ऋतु परिवर्त्तनके साथ इन श्रंशोंका रंग बदलता नहीं है। इस-लिये पिण्डतगण मानते हैं कि ये जगहें बालूसे भरी मरू-भूमि हैं।

"थर्मोकप्ल" नामके एक स्क्ष्म यंत्रसे यहाँकी तापमात्रा जानी जाती है। कुछ वर्ष पहले अमेरिकन व्यूरो आव-स्टैण्डड् सके अध्यक्ष कवलन्टस और लावेल मान-मन्दिरके डा० लैम्पलैण्डने भिन्न-भिन्न ऋतुओंमें मंगलके भिन्न-भिन्न

प्रदेशोंका ताप नापा है। प्राप्मकी दोपहरीमें दिन्स मेरप्रदेशका तापक्रम १५° से ५०° फारेनहाइट तक ग्रोर
दिन्स शांतोप्स-मंडलमें ६०° से ७५° फाः तक बढ़ता
है। ग्रीप्म मंडलमें तापक्रम ६५° से ८०° फाः तक होता
है। उत्तराञ्चलके प्रदेशोंका भी तापक्रम थोड़ा-बहुत ऐसा ही
होता है। उत्तर मेरु प्रदेशमें जाड़ेमें दोपहरकी तापमात्रा—
५०° से —१०° फाः तक होती है। रातको मंगलमें
बहुधा मेघका उद्य होता है। इसिलये रातको तापक्रम
जितना कम होना चाहिये उतना कम नहीं होता। मेच न
रहता तो मंगलका प्रष्टतल ग्रीर भी शीतल हो जाता।
कुछ वर्ष पहले ज्योतिर्विद्गण जितना शीतल मानते थे,
ग्रव वैज्ञानिकांके मतमें वह उससे यथेप्ट ग्राधिक उप्ण है।

१६२५ ई० में ऐडम्स चौर सेण्ट जॉन नामके दो ज्योतिपियोंने मंगलके पृष्ठमें प्रतिविग्वित चालोक रिष्मकी वर्णच्छ्यकी परीक्षा की चौर ये इस सिद्धान्त पर पहुँचे कि मंगलके वायु-मण्डलमें चॉक्सीजन भी मिलता है। नाइट्रोजन या कार्वन-डाइ चाक्साइड गैस मङ्गलके वायु मण्डलमें है चा नहीं इसका ठीक-ठीक प्रमाण च्यभी तक नहीं मिला। हालमें वैज्ञानिकोंने मङ्गलके रिष्म-चित्रकी परीक्षा की है चौर वे इस परिणाम पर पहुँचे हैं कि मंगलके वायु-मण्डलमें च्याँक्सीजनका परिमाण बहुत कम है।

उपर्युक्त तथ्योंसे यह जाना जाता है कि मंगलकी प्राकृतिक श्रवस्था प्रायशः पृथ्वीके सदश है। श्रगर मंगलके वायु-मण्डलमें यथेण्ट परिमाणमें श्रॉक्सीजन रहता तो पृथ्वीके श्रनुरूप जीवोंका मंगलमें रहना संभव होता। विद्वानोंके श्रनुमानसे एक समय मंगलके वायुमंडलमें यथेण्ट श्रॉक्सीजन था तब पृथ्वीके श्रनुरूप जीवगण मंगलके श्रधिवासी श्रवश्य रहे होंगे। मंगलके वायु-मण्डलका चाप पृथ्वीके वायु-मण्डलके वापका है श्रंश है। मंगलके तापक्रम जब १२२° फाः होता है तब पानी उबलके वापका जाता है। हिमालय श्रोर तिव्वतकी ऐसी बहुत जगहोंमें भी लोग रहते हैं जहाँ वायुका चाप समुद्र समतलके चापका सिर्फ श्रधा है। लोग गृव्वारोंमें बैठकर इतने ऊँचे उत्पर चढ़े हैं जहाँ वायुका चाप निम्न प्रदेशके चापका सिर्फ ट्रं वा है। मंगल इस समय केवल उद्धिद, जीवाणु या कीटाणुश्रोंके रहनेके कामका ही है।

विश्व जगत्के अनेक इन स्थानोंकी परिक्रमा करके, अब आइये, हम अपनी पृथ्वीमें लौट आयें। हम लोगोंकी धरित्रीमाता सर्वलोक श्रेष्ठा है।

सत्यही--"जननी जनमभू मिश्र स्वर्गादिप गरीयसी।"

फलोंकी पेक्टिन

िले०--श्री कॅवर वीरेन्ड नारायण सिंह एम० एस-सी०] बेकनाट महोदयने सन् १८३३ ई० में फलोंके रसमें पेक्टिन या जेली निर्मात वनस्पति पदार्थका वर्णन किया था। फलोंकी जेली इसी पदार्थ के कारण बन पाती है। श्रापने यह भी बतलाया कि पेक्टिन श्रलकोहल. श्रनेक धातुत्रोंके लवणों श्रोर चीनीके सिश्रिणसे एक-पिंड होकर थका हो जाती है। १८४० ई० में फ्रेमी महोदयने पेक्टिनके ऊपर श्रपना उपयोगी श्रनुभव प्रकाशित किया। श्रापने घोषित किया कि पेक्टिन कच्चे फलोंमें मुख्यतः पेक्टोज़ नामक एक अञ्चलनशील पदार्थके रूपमें रहती है। ताप श्रोर श्रम्लोंके प्रभावसे पेक्टोज़ घुलनशील पेक्टिनमें परिणत हो जाता है। सम्भवतः पेक्टोन पेक्टिनका कैल-शियम लवण है। धातुत्रोंके अनेक प्रकारके लवण एवं खार मिर्द्राके हाइड्राक्साइड पेक्टिनकी जेलीकी भाँति जमा देते हैं। अमोनियम और मैगर्नाशियम सल्फेट अधिकमात्रामें पेक्टिनको थक्केमें परिखत कर देते हैं । फ्रोमी महोदय ने पेक्टिनसे अनेक पदार्थींका निर्माण होना लिखा है। आपका कथन है कि जलके साथ पेक्टिनको उबालने पर वह 'पारा-पेक्टिन' में परिगात हो जाता है । हल्के अम्लोंके साथ मेटा-पेक्टिन बन जाता है। खारके प्रभावसे पेक्टिन पेक्टिक एसिडमें परिगत हो जाती है--ग्रीर यदि पेक्टिक एसिड-२०० (सै) तापक्रम पर गरम किया जावे तो पायरो-पेक्टिक एसिड बन जाती है। इन विभिन्न पदार्थींके गुर्णोंमें थोड़ा **अन्तर होता है । अन्य वैज्ञानिकों ने** जिन पदार्थोंका वर्णन किया है और पता लगाया है उनमेंसे फ्रोमी महोदयके विभिन्न पेक्टिक पदार्थकी भी गिनती है।

साधारणतः पेक्टिक पदार्थं दानेदार नहीं होते । अनेक रसायनिक पदार्थों द्वारा वे घोलसे थक्केके रूपमें परिणत हो जाते हैं। अधिकांशतः वे चिपचिपे और लेईकी भांति होते हैं किन्तु जिन घोलों द्वारा निकाले जाते हैं उनके प्रभावसे पेक्टिनके गुणोंमें बहुत शीघ्र परिवर्त्तन हो जाता है। फ्रेमी, शिलडर व रिचार्ड महोदय पेक्टिनको उन्हीं शर्करापदार्थोंके साथ वर्गीकरण करते हैं जिनमें गींद एवं अन्य चिपचिपे पदार्थे हैं। किन्तु मेनजिन महोदय का कहना है कि पेक्टिनकी रसायनिक कियायें, उनको शर्करा पदार्थ के वर्गसे विभिन्न रखती हैं। हल्के शोरेंके तेजाबके प्रभावसे उनका 'मुसिक एसिड' में परिवर्त्तन हो जाता है किन्तु शर्करा पदार्थ इस प्रकारके आक्सीकरणसे अन्त 'जैलिक एसिड' में परिणत होते हैं। यद्यपि पेक्टिक पदार्थोंको सेल्यूलोज़ वर्गके साथ गड़बड़ा दिया जाता है किन्तु मेनजिन महोदयने उनकी क्यूपिक अमोनियामें अधुलनशीलता प्रकट करके निश्चय पूर्वक उपर्युक्त वर्गके साथ विभिन्नता दिखलाई है। र्डा हैस व टालेन्स महोदयका विचार है कि पेक्टिक पदार्थोंन्का ग्लूकोसाइडके साथ वर्गीकरण किया जा सकता है।

पेक्टिक पदार्थों पर फेलनवर्ग महोदयका अध्ययन भी विचारग्णीय है। त्रापने उन पदार्थोंको तीन भागोंमें विभा-जित किया है—योटोपेक्टिन जिसको फ्रेमीने पेक्टोज़ कहा है, पेक्टिक ग्रौर पेक्टिन एसिड । ग्रापने यह भी बतलाया कि पेक्टिन कापर सल्फेट, लेड नाइट्रेट व असीटेट ग्रादि के सहयोगसे एक पिंड हो जाता है । किन्तु सिल्वर नाइट्रोट, निकल सल्फेट, एवं खार लवर्खोंसे ऐसा नहीं हो पाता। इन तीनों पदार्थोंकी जेली निर्माणकी शक्ति भी विल्कुल भिन्न है। पेक्टिक रहित रसके साथ पेक्टोसके चीनीके साथ पकानेपर जेली नहीं बन सकती। इसी प्रकार पेक्टिक ऐसिड भी जेर्ला निर्माण करनेमें असमर्थ होती है। फलोंके रसका पेक्टिन तो प्रमुख पदार्थ है जिसके कारण जेली बन पाती है। फेलिन वर्गका विचार है कि यह विभिन्न कियायें पेक्टिक पदार्थोंमें 'मिथाक्सी वर्ग' के ऊपर निर्भर है । प्रोटो-पेक्टिन जलीय क्रिया द्वारा पेक्टिनमें परिगात हो जाता है जो कि सम्भवतः त्राठ मिथाक्सी वर्गका पेक्टिक एसिड एसटर है। पेक्टिनसे पेक्टिक एसिडमें परिवर्त्तन होनेकी क्रियामें क्रमशः एक दो मिथाक्सी वर्ग विभिन्न होते जाते हैं। इस प्रकार फ्रेमी महोदयके अनेक पेक्टिक पदार्थोंकी विवेचना हो जाती है जिनका निर्माण उपर्युक्त क्रिया द्वारा क्रमशः होता है। इस विषय पर समस्त साहित्यका श्रव-

लोकन करते हुये वानफुट महोदय ने पेक्टिक पदार्थोंकी इस प्रकार समालोचना की है :—

- (१) एक अधुलनशील पेक्टिक पदार्थ कच्चे फलों एवं अन्य वनस्पतियोंमें पाया जाता है जिसको प्रोटोपेक्टिन अथवा पेक्टोस कहते हैं। यह पदार्थ 'संयुक्त-पेक्टिन सेल्यूलोज' जिसकी रचना ग्लूकोसाइडसे मिलती जुलती है निर्देशित किया जा सकता है।
- (२) पेक्टिन पेक्टिक एसिडका श्रम्ल एवं खार रहित मिथाइल एसटर है जिसमें १९'७६ प्रतिशत श्रलकोहल होता है। पेक्टिन और पेक्टिक एसिडके बीचमें श्रनेक पेक्टिनिक एसिड होते हैं जिनमें श्रम्ल गुएकी श्रेष्टता होती है श्रोर मिथाइल एलकोहलकी मात्रा घटती जाती है।
- (३) पेक्टिक एसिड पेक्टिनका अणु-आधार है जो एक संयुक्त गैलेकट्यूरानिक एसिड है। अराबिनोस व गैलकटोसका भी अंश होता है।
- (४) पेक्टिन सम्पूर्ण परिमाणिक रूपसे कैलशियम पेक्टेटमें परिश्वत हो जाता है। इस जर्लाय क्रियामें मिथा-इल वर्गका स्थान कैलशियम प्राप्त कर लेता है। कैलशियम पेक्टेटमें एक स्थायी रासायनिक पदार्थ है जिसमें कैल-शियमकी मात्रा ७ ६२ प्रतिशत होती है।

नानजी, पेटन व लिंग महोदयोंने पेक्टिन्के श्रणु-श्राधार का एक छः पहल फारमूला प्रस्तावित किया है। अनेक विशुद्ध पेक्टिनकी जाँचसे ज्ञात हुन्ना है कि उनमें २०'५ प्रतिशत फरफ्युराल व १८ प्रतिशत कार्बन डाई-स्राक्साइड है। कहा जाता है कि ताज़े कच्चे फलोंमें प्रोटोपेक्टिनकी मात्रा ऋधिक होती है, पेक्टिनकी बहुत कम, पेक्टिक एसिड व मिथाइल अलकोहल शून्य हो जाता है। सड़े फलोंमें प्रोटोपेक्टिन मिट जाता है. पेक्टिन थोड़ी मात्रामें रहता है किन्तु पेक्टिक एसिड व मिथाइल श्रल-कोहलकी मात्रा बढ़ जाती है। त्राडुके फल पर खोज करते हुये एपिलमैन व कारवड महोदय इस परिणाम पर पहुँचे हैं कि फलोंके पकने व नर्म होनेकी कियामें पेक्टिक पदार्थोंमें जो परिवर्त्तन होता है वह केवल प्रोटोपेक्टिनका पेक्टिनमें बदलना होता है। प्रोटोपेक्टिन व पेक्टिनकी मात्रा का योग प्रायः स्थिर होता है किन्तु ग्रत्यन्त गले हुये श्राडुश्रोंमें दोनोंकी मात्रा क्रमशः श्रन्तरधान हो जाती है। किन्तु लेखकने कैथा, श्रमरूद श्रोर करोंदाकी पेक्टिन पर खोज करते हुये यह श्रनुभव किया है कि तीनों पेक्टिन पदार्थोंकी मात्रा फलोंको परिपक्व होनेकी कियाकी विभिन्न श्रवस्थाश्रोंमें पाई जाती है। निस्सन्देह उनकी मात्रा घटती बढ़ती रहती है। ज्यों-ज्यों फल पकता है स्वतन्त्र पेक्टिन-की मात्रा बढ़ती जाती है। किन्तु श्रधिक पके फलोंमें इसकी मात्रा बिल्कुल घट जाती है। प्रोटोपेक्टिन श्रथवा पेक्टोसकी मात्रा कच्चे फलोंमें श्रधिक होती है श्रोर ज्यों-ज्यों फल परिपक्व श्रवस्थाको प्राप्त होता है त्यों-त्यों वह कम होती जाती है। पेक्टिक एसिडकी मात्रा कच्चे फलोंमें श्रत्यन्त कम होती है, किन्तु श्रधिक पक्के फलोंमें श्रधि-कांश मात्रामें होती है।

फलोंसे पेक्टिन निकालनेकी विभिन्न विधियोंका भी अध्ययन किया गया है। जान्सटन व डेनटन महोदयों ने संतरेसे पेक्टिन निकालते समय खटाईका प्रयोग सहायक घोषित किया है। स्वच्छ जलसे पेक्टिन निकालने पर केवल ०'८२ प्रतिशत पेक्टिन निकला किन्तु ०'१ नारियलके एसिडके प्रभावसे उसकी मात्रा १'३ प्रतिशत हो गई। इसी प्रकार का परिणाम अमरूदसे पेक्टिन निकालते समय होता है। श्रमरूदमें खटाईका श्रभाव होनेके कारण जब जलसे पेक्टिन निकाली जाता है तो उसकी मात्रा अत्यन्त कम होती है। बेखक ने इस विषय पर श्रनुसन्धान करते समय खटाईका प्रयोग करने पुर अनुभव किया कि वैसे केवल ०'७२ प्रतिशत पेक्टिन निकलती है किन्तु ०'५ प्रतिशत टार्टरिक एसिडके प्रभावसे उसकी मात्रा १'०४ प्रतिशत हो जाती है। चूँ कि फलोंसे पेक्टिन निकालते समय श्रम्लके घोलमें उवालना श्रावश्यक होता है ग्रतः पेक्टिन पर जलीय क्रियाका प्रभाव जानना भी त्रावश्यक हो जाता है। डी हैस व टालेंस महोद्यों ने अपनी खोजों द्वारा यह घोषित किया है कि पेक्टिन यदि अधिक समय तक अम्लके घोलके साथ पकाया जाता है तो उस पर जलीय क्रियाका प्रभाव हो जाता है। गोल्डवेथके परिणामांसे यह प्रकट है कि बहुत समय तक फलोंको उबालने पर जो कुछ भी उसमें पेक्टिन होती है वह उस फलके खटाईके प्रभाव हीसे हाइड्रोलाइज हो जाती है। किन्त टार महोदयका विचार है कि फलोंके रस निका-लते समय जितनी देर श्रीर जिस तापक्रम पर पकार्यो

जाता है उस समय तकमें जलीय किया द्वारा पेक्टिनका कोई विशेष मात्रामें नष्ट होना श्रसम्भव प्रतीत होता है। निस्सन्देह जैसा कि जान्सटन व डेनटन महोदयों ने कहा है अधिक तापक्रम श्रोर वायुके विशेष दबाव पर पेक्टिन निका-लनेसे ऐसा होना सम्भव है। सुचारिपा ने अपने प्रयोग करते समय यह पता लगाया है कि पेक्टिन निकालते समय ज्यों ज्यों तापक्रम श्रीर वायका दबाव बढाया जाता है पेक्टिनमें मिथाक्सी समूहकी मात्रा कम होती जाती है । पेक्टिनके जेली बनानेकी शक्ति मिथाक्सी समहके ऊपर ही निर्भर होती है। ज्यों-ज्यों वह घटती जाती है पेक्टिनकी शक्ति भी घटती जाती है। किन्तु मेयर्स व बेकर महोदयों ने इस सिद्धान्तका विरोध किया है। उनका विचार है कि सर्व साधारणका विश्वास अमपूर्ण है। पेक्टिन के मिथाक्सी समृह श्रोर उसकी जेली बनानेकी शक्तिमें कोई सम्बन्ध नहीं है। इन विभिन्न तर्कोंका संचेपमें विचार करनेके पश्चात श्रब पेनिटन निकालनेकी व्यापारिक विधि पर प्रकाश डाला जायगा।

पेक्टिनकी माँग दिन अतिदिन बढ़ती ही जा रही है। डाक्टर पेक्टिनका विभिन्न रूपमें प्रयोग करते हैं। दवाओं-में इसका विस्तृत रूपसे प्रयोग होता है एवं विशाल मात्रा-में इसकी खपत होती है। इसके अतिरिक्त फलसंरचणमें पेक्टिन एक विशेष महत्व रखती है। जैम, जेली, मारम-लेड ग्रादि फलके बनाये हुये विभिन्न पदार्थोंका निर्माण. जिनका कि त्राज सारे संसारमें त्रधिक संख्यामें व्यवहार होता है, बिना पेक्टिनकी सहायताके ग्रसम्भव है। ऐसी दशामें पेक्टिनका विशाल मात्रामें निर्माण होना ग्रत्यन्त श्रावश्यक है। विदेशोंमें पेक्टिन दो प्रकारकी बिकती है— तरल पेक्टिन व चुर्णं पेक्टिन । निर्माण करनेकी क्रियामें प्रथम तरल पेक्टिन तत्पश्चात् उसका जल सुखा देने पर चुर्ण पेक्टिनका निर्माण होता है। विदेशोंमें पर्याप्त मात्रामें इनका निर्माण होता है एवं अधिक मूल्य पर बिकनेके कारण कार्यालयोंको विशेष लाभ भी होता है। किन्त भारतवर्षमें इसका कोई कार्यालय नहीं है स्रोर पेक्टिनके लिये हमको विदेशोंके ऊपर निर्भर रहना पडता है। ब्राज-कल लड़ाईके दिनोंमें विदेशोंसे सामान त्राना बन्द हो जाने-के कारण भारतमें पेक्टिनकी विशेष रूपसे माँग बढ़ गई

है। यद्यपि इन दिनों भारतमें अनेक फलसंरचणके कार्या-लय स्थापित हो गये हैं किन्तु किसीका भी ध्यान इस महत्वपूर्ण पेक्टिनके निर्माणकी श्रोर नहीं आकर्षित हुआ है और जब उनको स्वयं पेक्टिनकी आवश्यकता पड़ती है तो वे चारों ओर दूँ ढने पर भी पानेमें असमर्थ होते हैं, क्योंकि अनेक ऐसे फल हैं जिनका रङ्ग रूप और स्वाद बड़ा सुन्दर होता है किन्तु उनमें पेक्टिनका अभाव होनेके कारण जेली मारमलेड आदि नहीं बन सकते। ऐसी दशामें ऊपरसे पेक्टिन डालनेकी आवश्यकता पड़ती है।

किन्त फल कार्यालयोंके सामने सबसे बड़ा प्रश्न यह है कि पेक्टिन किस भारतीय फलसे निकाला जावे ? ऐसे फलके लिये यह त्रावश्यक है कि उसमें त्रधिक मात्रामें पेक्टिन हो. साथ ही सस्ता श्रौर विशाल मात्रामें उत्पन्न होता हो: तभी उससे पेक्टिन निकालनेका कार्य सफलतापूर्वक किया जा सकता है। निस्सन्देह ऐसे फलके खोज की भारतमें अत्यन्त आवश्यकता थी। कुछ वैज्ञानिकों ने ग्रानेक फलों एवं वनस्पतियोंका रस इसी दृष्टिसे श्रनसन्धान किया । किन्तु उपर्युक्त सभी गुर्णोका एक साथ पाया जाना एक दष्कर कार्य रहा। किसी फलमें पेक्टिन **अधिक मात्रामें तो अवस्य पाई गई किन्तु वे अधिक मू**ल्य वाले एवं ग्रल्प संख्यामें पाये जाते हैं। कुछ ऐसे फल थे जो कि सस्ते और अधिक मात्रामें उत्पन्न होते थे किन्त उनमें पेक्टिनकी मात्रा उतनी पर्याप्त नहीं थी कि उससे व्यापारिक दृष्टिसे पेक्टिन निकाली जा सके। लेखक ने प्रयाग विश्वविद्यालयकी रसायनशालामें अनुसन्धान करते समय एक ऐसे फलको खोज निकाला जिसमें कि सभी गुण उपस्थित हैं ग्रीर वह भारतीय फल कैथा है; जो कि वनस्पति वंश विभाजनमें 'रूटेसी' वंशका है श्रीर जिसका कि नाम फेरोमिया एलीफैनटम है। श्रॅंश्रेजीमें इसको 'वुड एपिल' कहते हैं। यह सर्व विदित है कि कैथा किस विशाल मात्रामें हमारे देशमें उत्पन्न होता है श्रीर ऋतुमें कितना सस्ता मिलता है। इसका कोई विशेष प्रयोग नहीं होता। मध्यम श्रेणी तकके लोग इसकी श्रोर देखना भी पसन्द नहीं करते क्योंकि इसका स्वाद श्रच्छा नहीं होता और अत्यन्त खट्टा होता है और फिर जो फल बहुत सस्ता होता है उसका प्रयोग भी त्राजकलके सुशि- चित समाजमें अच्छा नहीं समका जाता। यही कारण है कि यह फल प्रायः निष्काम ही जाता है त्रीर वृक्षोंमें पड़े-पड़े सड़ जाते हैं। इसका जो कुछ भी थोड़ा बहुत उपयोग होता है वह भारतके मज़दूर व किसानों द्वारा चटनी अचार बनानेके काममें आता है। हर्षका विषय है कि ऐसे अनु-पयोगी फलमें पेक्टिन प्रचुर मात्रामें उपस्थित है और इससे पेक्टिन निकालनेका व्यापार भारतमें सफलतापूर्वक किया जा सकता है।

विदेशोंमें ज्यापारिक दृष्टिकाणसे पेक्टिनका साधन सेव की मदिरा, सिरका ग्रादिका ग्रवशेष, नींबू, नारंगी, संतरे त्रादिके छिल्के. गाजर प्रमुख है। भारतवर्षमें भी सेवका श्रवशेष छोड़ कर उपरोक्त सभी साधनों द्वारा पेक्टिन निकाला जा सकता है। इन दिनों फलसंरक्षणके कार्या-लयोंमें नींवू संतरेका विस्तृत प्रयोग शर्बत, रस, व जेली, मारमलेड श्रादिके निर्माणमें होता है श्रीर विशाल मात्रामें उनके छिल्के फेंक दिये जाते हैं। भारतवर्षमें उनका कोई उपयोग नहीं है। ये छिल्के भी पेक्टिन निर्माणके व्यापारिक साधन हो सकते हैं त्रीर जैसा कि ऊपर कहा जा चुका है इस दिस्को ग्रसे कैथा अत्यन्त उपयोगी भारतीय फल है। कैथेके गूदे हीमें नहीं किन्तु उसके कठिन छिल्केके भीतरी भागकी त्रोर जो 🖓 " मोटा सफेद भाग चिपका होता है त्रौर जो छिल्केके साथ फेंक दिया जाता है उसमें भी पेक्टिन प्रचर मात्रामें पाई जाती है: अतः उसको भी खुर्च कर पेक्टिन निकाला जा सकता है। पेक्टिन निकालनेकी अनेक विधियाँ हैं। किन्तु सभीका तत्व प्रायः एक ही होता है। वनस्पति-के पेक्टोसको जलीयकरण द्वारा घुलनशील पेक्टिनमें परिवर्तित कर देना। पेक्टिनके साधनको महीन टुकड़ोंमें काट कर, भाप द्वारा, वायुके दबाव पर गरम जल द्वारा श्रथवा हल्के श्रम्लोंके प्रभावसे उपरोक्त क्रियाकी जाती है। श्रमेरिकाके संयुक्त राज्यके कृषि विभागसे एच० डी० पूर महोदय ने पेक्टिन निर्माणकी निम्नलिखित विधि प्रकाशित की है।

गर्म जलके प्रभावसे पेक्टोसको पेक्टिनमें परिवर्तित करके एवं समस्त पेक्टिनको पदार्थ के अन्तरगत भागोंसे खींच कर घोलमें लानेके पश्चात् उसको छान लिया जाता है और फलके गुद्देको अलग कर दिया जाता है। पेक्टिनके घोलको उबाल कर जलका श्रिधकांश भाग उड़ा देने पर गाढ़े घोलमें ६५ प्रतिशत श्रलकोहल डाल कर पेक्टिनका थका श्रलग कर लिया जाता है। ६८° (श) तापक्रम पर दबानेसे श्रलकोहलका शेप भाग भी श्रलग हो जाता है। तत्परचात् पेक्टिन पुनः जलके गाढ़े घोलके रूपमें बना ली जाती है। इस प्रकार न्यापारिक विधिसे पेक्टिनका स्वच्छ स्वादरहित गाड़ा निचोड़ निकाला जा सकता है।

नींबूके छिल्के व अवशेष भागसे व्यापारिक दृष्टिकोण से पेक्टिन निकालनेकी विधि जो कि सी० पी० विलसन महोदय द्वारा वर्णित है अनेक कार्यालयों द्वारा उपयोगमें लाई जाती है। विदेशोंमें नींबूका रस श्रथवा 'साइट्रिक एसिड' निर्माण करनेके विशाल कार्यालय हैं। नींबुका रस निकालनेके पश्चात् उसके अवशेष भागमें पेक्टिनकी अधिक मात्रा होती है। विशेष रूपसे नींवृके पीले छिल्के के नीचे जो श्वेत भाग होता है उसमें पेक्टिन प्रचुर मात्रामें पाई जाती है। उपरोक्त रीतिसे पेक्टिनको घोलमें से निका-लनेके बाद उसको अलकोहल द्वारा थक्केमें नहीं श्रलग किया जाता । यह क्रिया विलसन महोदयकी विधिमें 'अल्यूमिनियम हाइड्रोक्साइड' द्वाराकी जाती है। यह पदार्थं अमोनियामें २५ प्रतिशत अल्यूमीनियम सल्फेटका घोल बना कर तैयार किया जाता है। इसमें (+) विद्युत् होती है एवं पेक्टिनके घोलमें (---) विद्युत् उपस्थित रहती है त्रतः दोनोंके सम्पर्कसे पेक्टिनकी विद्यत नष्ट हो जाती है। पहले उक्त रासायनिक पदार्थ ग्रीर पेक्टिनके घोलकी थोड़ी मात्रा ली जाती है। इस प्रकार समस्त पेक्टिनके घोलके लिये उपयुक्त मिकदार निश्चित कर ली जाती है। पेक्टिनको इस प्रयोग द्वारा एक पिंड करनेके पश्चात् गर्म वायुमें ६५° (श) तापक्रम पर सुखा लिया जाता है। जितनी शीघ्रतासे सुखानेकी क्रिया सम्पन्नकी जाती है उतनी ही अच्छे गुणकी पेक्टिन तैयार होती है। इस विधि द्वारा निर्माणमें पेक्टिन मटमैले चूर्ण रूपमें तैयार होती है।

कैथेसे पेक्टिन निकालनेकी विधि

हमारे देशमें नींबूका सत बनानेका कोई कार्यां व होनेके कारण नींबूका श्रवशेष विशाल माश्रामें मिलना श्रसम्भव है। न हमारे देशमें श्रन्य कोई साधन है जिसके द्वारा पेक्टिन निकाल कर उसका सफल ब्यापार किया जा सके। निस्सन्देह फलके कार्यालयों में जो संतरे, नींबू श्रादिके छिड़के निकलते हैं उससे श्रार पेक्टिन का ज्यापार नहीं तो कमसे कम श्रपनी खपतके लिये कार्यालयों में स्वयं यथेट्ट पेक्टिन निकाली जा सकती है। श्रतः भारत में ज्यापारिक दृष्टिसे पेक्टिनका निर्माण कैथे द्वारा ही किया जा सकता है। उपरोक्त विधियों श्रे श्राधार पर लेखकने निम्न रूपसे कैथे द्वारा पेक्टिन निकाला है।

(१) पेक्टिनका निकालना:-

कैथेका तोड़ कर उसके गृदेको छोटे छोटे दकड़ोंमें काट दिया जाता है अथवा मर्शान द्वारा गृदा महीन ट्रकड़ों में विभाजित किया जा सकता है। कैथेके कठिन छिल्कोंका भीतर। सफेद भाग भी ख़रच लिया जाकर गृदेमें मिला दिया जाता है। त्रावश्यकतानुसार इसको पीसा भी जा सकता है। कारण यह है कि जितना ही विभाजित अवस्था-में गूदा रहता है उतनी ही अधिक मात्रामें पेक्टिन निकलती है। इस गूदेको पर्याप्त जलमें ६०-६२^० (श) तापक्रम पर प्रायः डेड् घण्टे तक गरम किया जाता है। इस तापक्रम पर पेक्टिनका परिवर्तन पेक्टिक एसिडमें नहीं हो पाता। श्रधिक तापक्रम श्रीर ज़्यादा देर तक पकानेसे पेक्टिनका कुछ भाग पेक्टिक एसिडमें बदल जाता है जो कि व्यापारिक दृष्टिसे एक अनुपयोगी पदार्थ है और जैसा कि कहा जा चुका है पेक्टिक एसिडमें जेली बनानेकी शक्ति नहीं होती। श्रतः पेक्टिन निकालते समय यह बात ध्यानमें रखना **ऋत्यन्त ग्रावश्यक है कि ऊँ**चे तापक्रम पर ग्रौर ग्रधिक काल तक फलके गूदेको न पकाया जावे। निस्सन्देह उपरोक्त जलीयकरण द्वारा कुछ पेक्टिनका पेक्टिक एसिडमें परिवर्त्तन हो ही जाता है. किन्तु पेक्टिनको कोई विशेष मात्रा नहीं नष्ट हो पाती। गरम करते समय यद्यपि कैथेकी खटाई पेक्टोसको पेक्टिनमें परिणित कर देनेके लिये यथेष्ट है किन्तु फिर भी यदि उसमें ० ५ प्रतिशत खटाई डाल दी जावे (नीवूका सत आदि) तो उक्त क्रिया सम्पूर्ण रूपसे शीव्रतापूर्वक हो जाती है। पेक्टिनके घोलको कपड़ेसे छान लिया जाता है। श्रीर गूदेको पुनः जलके साथ दूसरी बार उसी प्रकार उवाला जाता है। छाननेके बाद फिर तीसरी बार उसमेंसे पेक्टिन निकाल ली जाती है। पिछले दो बार केवल एक

एक घंटे ही पकाना आवश्यक है। इस कियासे गूदेकी अधिकांश पेक्टिन घोलमें आ जाती है। तीनों निचोड़को अलग अलग गाढ़ा किया जाकर एकमें मिला दिया जाता है और फिर एक बार कपड़ेसे गाढ़े रसको छान लिया जाता है।

(२) पेक्टिनको एकपिंड करना :---

फलके रसको नापकर, उसकी दूनी मात्रामें व्यापारिक श्रलकोहलमें थोड़ी मात्रामें (१ श्रतिशत) नमकका तेज़ाब डाल कर रसको एक बड़े बर्त्तनमें भली भांति हिलाया जाता है। फिर प्रायः दो घंटे तक उसको शान्ति रूपसे रखा रहने देना चाहिये। इस समयमें पेक्टिनका एक विशाल पिंड भूरे रंगकी लेई जैसा बन जाता है। तेज़ाव डाल देने से यह किया शीघ्र होती है श्रन्यथा इसमें श्रीर श्रधिक समय लगता है।

(३) पेक्टिनको छानना :---

पेक्टिनका थक्का एक बड़े फ्लिटर पेपर द्वारा छान कर अलग कर लिया जाता है और अधिक अलकोहलसे घो दिया जाता है जिससे अनेक अशुद्धियाँ छन कर निकल जाती हैं एवं स्वच्छ पेक्टिन थक्केके रूपमें रह जाता है।

(४) पेक्टिनको पुनः एकपिंड बनाना :—

श्रधिक शुद्ध करनेके लिये लेई जैसे पेंक्टिनके थक्केको फिरसे गरम जलमें घोल करके उपरोक्त विधिसे पुनः श्रलकोहलके प्रयोगसे पेक्टिनको थक्केके रूपमें परिणित किया जाता है। इस कियासे पेक्टिनका भूरा रंग बहुत कम हो कर श्रधिक शुद्ध एवं स्वच्छ हो जाता है।

(५) तरल अथवा चूर्ण पेक्टिनका निर्माण:--

उक्त पेक्टिनके थक्केको छान कर भली भांति श्रलकोहल से घोया जाता है। इस विशुद्ध पेक्टिनको वायुके कम दवाव पर ६० (श) तापक्रममें सुखाया जा सकता है अथवा गर्म वायुमें साधारण दवाव पर ६८० ७०० (श) पर शीव्रतापूर्वक सुखा लिया जा सकता है। सूखने पर हल्के मटमेले रंगकी चूर्ण पेक्टिन तैयार हो जाती है। श्रीर यदि तरल पेक्टिनका निर्माण करना हो तो विशुद्ध पेक्टिनके थक्केको गरम जलमें घोलकर गाढ़े पेक्टिनका घोल तैयार कर लिया जाता है। दोनों प्रकारकी पेक्टिन कृमि रहित बोतलोंमें भर कर बेची जा सकती है।

इस विधिमें अलकोहलकी अधिक मात्रामें आवश्यकता पडती है जो कि ऐसे कार्यालयोंके लिये अत्यन्त अल्पमूल्यमें सरकार द्वारा प्राप्त हो सकती है। इसके अतिरिक्त एक बारका प्रयोग किया हुआ अलकोहल कई बार, टपका करके, पेक्टिनको थक्का करनेके लिये काममें लाया जा सकता है। कैथेके रास विजयन महोदयकी विधि द्वारा 'ग्रल्युमिनियम हाइड्राक्साइडके उपयोगसे भी पेक्टिन थक्केके रूपमें परिगत किया जा सकता है जो कि श्रधिकांशतः नीवके श्रवशेषसे पेक्टिन निकालनेमें प्रयोग किया जाता है। पहले थोड़ेसे रस पर प्रयोग करके उपरोक्त रासायनिक पदार्थके घोलकी मात्रा सम्पूर्ण रसके लिये निश्चित कर ली जाती है। फिर पेक्टिनके थक्केको पिछली विधिसे चुर्णं या तरल पेक्टिनमें परिणत किया जा सकता सकता है। कहनेकी त्रावश्यकता नहीं कि इस प्रकारके पेक्टिनकी भारतमें अत्यन्त मांग है: अतः कैथेसे पेक्टिन निर्माणके कार्यालयोंकी अत्यन्त आवश्यकता है।

कैमब्रिज फल अनुसंधान विभागके टी० एन० मारिस महोदय पेक्टिनकी थक्केके रूपमें परिणत करनेके लिये 'एसीटोन' का प्रयोग करनेकी राय देते हैं। इस विधि द्वारा किये गये थक्के पेक्टिनको दवाकर महीन पर्तमें ६०°-१००° (श) तापक्रम पर सुखा लिया जाता है और प्रायः १५-२० मिनटमें यह किया समाप्त हो जाती है। किन्तु श्रिधिक मुख्य होनेके कारण व्यापारिक दृष्टिसे पुर्साटोनका प्रयोग पेक्टिनके निर्माणमें ग्रसम्भव है। दवा ग्रादिके प्रयोगके लिये पेक्टिनका ऋत्यन्त शुद्ध होना आवश्यक है। जीन स्पेन्सर महोदयने एक विद्युत विधिका स्राविष्कार किया है जिससे पेक्टिन विशुद्ध हो जाती है। दो बार पेक्टिनको घोलसे थक्केमें परिवर्त्तन करनेके परचात ६० प्रतिशत श्रलकोहल द्वारा, जिसमें कि १ प्रतिशत शोरेका तेजाव होता है. पेक्टिनको भली भांति थो लिया जाता है। इसके वाद विद्युत विधिका प्रयोग किया जाता है। इस विधि द्वारा विश्रद्ध पेक्टिन निर्माण करनेमें प्रायः ७२ घंटे लगते हैं।

श्रव्यकोहल द्वारा पेक्टिनकी परिमाणिक जाँच करनेकी पुरानी विधि श्रव विश्वसनीय नहीं समसी जाती। फलसे रसको गाढ़ा करके उसकी दूनी मात्रामें ६६'५ प्रतिशत इथाइल श्रव्यकोहल डाल दिया जाता था। पेक्टिनके थक्केके रूपमें परिणत होनेके पश्चात् वह सन्के कपड़े पर छान लिया जाता था। अलकोहलसे धोनेके बाद शत प्रतिशत अलकोहल और ईथरसे धोकर शुद्ध कर दिया जाता था। सुखाने पर तौलनेके पश्चात् फलके रसमें पेक्टिनकी मात्रा निर्धारित की जाती थी। जलीयकरण द्वारा पेक्टिनसे निकले मिथाइल अलकोहलकी मात्राकी जाँच वाली विधि भी पेक्टिनकी मात्रा निर्धारित करनेका कोई विश्वसनीय प्रयोग नहीं है। इससे शुद्ध परिणाम नहीं आता। कारण यह है कि मिथाइल अलकोहलकी मात्रा पेक्टिनको निकालनेकी विभिन्न विधियोंपर निर्भर होती है। अतः एक नम्नेकी पेक्टिनमें उसकी मात्रा दूसरेसे कम या अधिक हो सकती है।

एम० एच० केरेने जिस विधिका श्रवलम्बन किया है वह निम्न दो बातों पर निर्मर है :—

- (१) घोलके समस्त पेक्टिक पदार्थ खारके प्रयोगसे जर्लाय किया द्वारा सम्पूर्ण रूपसे पेक्टिक एसिडमें परिवर्त्तन हो जाते हैं।
- (२) कैलिशियम पेक्टेट एक अत्यन्त अधुलनशील, स्थायी रासायनिक पदार्थ है। उसमें कैलिशियमकी एक निश्चित मात्रा होती है जो कि ७'५ से ७'८ प्रतिशत होती है।

करेकी विधिमें एसिटिक एसिड व कैलशियम क्रोराइडकें प्रयोगसे जो कैलशियम पेक्टेटका अन्तिम थक्का बनता है वह इतना अञ्चलनशील होता है कि पेक्टिनकी परिमाणिक जाँच अत्यन्त हल्के घोलोंमें भी की जा सकती है किन्तु केवल अलकोहलके अयोग द्वारा जिस घोलमें पेक्टिनकी मात्रा '०६ प्रतिशतसे कम होती है उसमें पेक्टिनका थक्का बनता ही नहीं। हल्के एसिटिक एसिडके अयोगमें कैलशियम के आक्सलेट और रेसीमेंट लवण अधुलनशील होनेके कारण परिमाण अशुद्ध हो सकता है। ऐसी अवस्थामें एमेट व कैरेने यह ज्ञात किया है कि अलकोहलमें थोड़ी मात्रामें नमकका तेज़ाव मिला देने पर कितना भी हल्का घोल क्यों न हो पेक्टिन थक्केके रूपमें परिणित हो जाती है। ऐसे ही अलकोहलका प्रयोग उन घोलोंमें किया जाता है जिनमें कैलिशियमके अधुलनशील लवण उपस्थित होते हैं। फर पेक्टिनको कैलिशियम पेक्टेटके थक्केके रूपमें परिणित कर,

भली भाँति धोनेके पश्चात् 'गूच क्रूसिबुल' में सुखा कर पेक्टिनकी मात्रा निर्धारित की जाती है।

नान जी व नारमैन महोदय ने अनेक वनस्पति पदार्थों के पेक्टिनकी परिमाणिक जाँचकी है। आपने श्रपना परि-णाम बनस्पतिके सुखे चुर्णं पर कैलशियम पेक्टेटकी प्रतिशत मात्रामें प्रकाशित किया है जिसको कि वे "कैलशियम पेक्टेट अंक कहते हैं। ग्राप लोगों ने एमेर और कैरेकी जाँचकी विधिमें थोड़ा परिवर्तन किया है। अलकोहलके प्रयोग द्वारा थको पेक्टिनको घोलते समय वे ग्रमोनियाका उपयोग करते हैं। अतः पेक्टिक एसिडकी थोडी मात्रा जो कुछ भी उपस्थित होती है वह नष्ट नहीं होने पाती। 'गूच क्रुसिबुल' में तौलनेके स्थान पर वे कैलशियम पेक्टेटको तौले हुये फिल्टर पेपर ही में छानते हैं जिसमेंकी धोनेकी क्रिया उपरोक्त विधिसे अधिक अफलतापूर्वक सम्पन्नकी जा सकती है। श्रापने जलके श्रतिरिक्त श्राकजैलिक एसिड व श्रमोनियम श्राक्ज़लेट द्वारा भी पेक्टिन पदार्थोंको निचोड़ कर उनकी मात्रा निर्धारितकी है। त्राप लोगोंके कुछ परिणाम सारिणी १ में दिये हैं।

लेखक ने नान जी व नारमैन महोदयकी उपरोक्त विधिको अपना कर एवं उनमें कुछ आवश्यक परिवर्तन कर अनेक भारतीय फलोंमें पेक्टिन निर्धारितकी है। उस विधिका निम्न विवरण है:—

फलोंको ताज़ी दशामें लेकर उनको एक भाप घरमें रख दिया जाता है। इससे फलके अन्तरगत रासायनिक कियायें समाप्त हो जाती हैं। फिर उनको छोटे टुकड़ोंमें काट कर थालियोंमें फैला कर ६२° श तापक्रम पर भाप घरमें सुखा लिया जाता है। अधिक तापक्रम पर सुखानेसे समय अवश्य कम लगता है किन्तु उसमें फलके शर्करा पदार्थके जल जानेका भय होता है। अतः ६२° तापक्रम पर ही सुखाया जाना उचित है। पूर्ण रूपसे सुख जानेके

पश्चात् फलोंकी थोड़ी मात्रा ग्रलग कर इसके जलका ग्रंश सुखानेके पहले एवं बादमें तौल कर निर्धारित कर लिया जाता है। फिर सब सूखे फलको भली भांति खलमें कूट कर छान लिया जाता है। श्रीर फिर उसको पीस कर महीन चूर्णं रूपमें परिवर्तित कर लिया जाता है। उसको जलके सम्पर्कसे बचानेके लिये बड़े डेसीकेटरमें रख दिया जाता है। सम्पूर्ण रूपसे पेक्टिक पदार्थ निकालनेके लिये यह श्रावश्यक है कि फलके सूखे चूर्ण महीनसे महीन दशामें हो। ताज़े फलोंमें से सम्पूर्ण पेक्टिन न निकलनेका यही कारण है कि पेक्टिट पदार्थ वनस्पतिके अन्तर्गत भागों में इस प्रकार चिपके रहते हैं कि उबालनेकी क्रियामें सब नहीं निकल पाते. जितनी ही महीन दशामें वे होंगे उतना ही पेक्टिट पटार्थोंका सफल निचोड़ होता है। किन्तु ताज़े फलोंमें ऐसा होना सम्भव है। श्रतः पेक्टिनकी पारिमाणिक जाँचके लिये यह ग्रावश्यक है कि फलोंको सुखा कर महीन चुर्णके रूपमें किया जावे।

जलके श्रतिरिक्त पेक्टिन निकालनेकी क्रिया श्राक्जैलिक एसिड व श्रमोनियम श्राक्जलेट द्वारा भी की गई है। नारिस सेकमावर महोदयने ०'५ प्रतिशत घोल इस क्रियाके लिये उपयुक्त बताया है। इसकी पुष्टि नानजी व नारमैन महो-दय ने भी की है। श्रतः उपरोक्त घोल ही पेक्टिन पदार्थोंको निचोड़नेके लिये लेखक ने प्रयोग किया है। नानजी व नारमैनके विधिमें २४ घंटे तक ८५° श तापक्रम पर गरम करनेसे पेक्टिन निकालनेकी क्रिया समाप्त होती है। किन्तु लेखककी विधिमें ८७-८८° श तापक्रम पर उपरोक्त क्रिया केवल १८ घण्टेमें ही समाप्त हो जाती है। दोनों विधियोंका एक ही वातावरणमें प्रयोग करने पर पेक्टिनकी मात्रा एक सी श्राती है। श्रतः इस विधि द्वारा बहुत कम समयमें पेक्टिनकी पारिमाणिक जाँच सम्पन्नकी जा सकती है। चूर्णका ३ से ५ ग्राम एक पात्रमें लेकर श्रलग श्रलग

सारिग्णी १ सूखे फलों पर विभिन्न फलों द्वारा कैलशियम पेक्टेटकी प्रतिशत मात्रा

	ग्र (जल)	व (ग्राक्जेलिक एसिड)	स (ग्रमोनियम ग्राक्जलेट)	ब - ग्र	स – ब	जलकी मात्रा
सेब गूदा	۲.85	33.88	१७.६३	₹.०5	५.६	88.3
छिल्का	8.34	33.58	30.88	२°७४	५-५५	८० ३१
संतरा गृदा	१०.८५	१२.०६	35.8	3.83	.38	08.08
छिल्का	^{२१८.} ५३	30.48	३८.७५	२°०६	३८.३६	७६.५८

२०० सी० सी० जल, व ०'५ प्रतिशत ग्राक्जैलिक एसिड व श्रमोनियम श्राक्जेलेटका घोल डाल कर जल-पात्रमें ८७-८८° तापक्रम पर १८ घंटे तक गरम किया जाता है। फिर गरम गरम ही छान कर घोलों द्वारा उसीके अवशेष भागको धो लिया जाता है। गरम छाननेसे यह किया शीघ्र हो जाती है अन्यथा अधिक समय लगता है। छने हुये घोलको ठंढा करके २५० सी० सी० बना लिया जाता है। उसमें से १०० सी० सी० लेकर उसका एक तिहाई तरल भाग गरम करके उड़ा दिया जाता है। श्राक्जैलिक एसिड वाला घोल खारके प्रयोगसे उदासीन कर दिया जाता है जिससे गरम करते समय जलीयकरण का भय न हो। घोलको ठंडा करनेके बाद ६५ प्रतिशतकी ६० सी० सी० त्रालकोहल जिसमें ३-४ बूँद नमकका तेज़ तेजाब पडा हो डाल कर पेक्टिन थक्केमें परिणित कर लिया जाता है। यद्यपि एसिडकी मात्रा पेक्टिनकी जाँचमें खलख नहीं उत्पन्न करता किन्तु उसकी ५-७ वृंदकी मात्रामें रहने से थका निर्माणकी किया शीव्र ही हो जाती है। अलकोहल की अन्तिम तेज़ी ७० प्रतिशतसे कम नहीं होना चाहिये श्रीर सब प्रयोगोंमें इतना ही रहना उचित है।

घोलोंको गाढ़े करनेका यही ताल्पर्य है कि अलकोहल की मात्रा कम प्रयोग हो और बादके छाननेकी किया भी शीव्रतापूर्वक हो जाय। कई घंटे रखनेके बजाय केवल एक घंटेके परचात् पेक्टिनके थक्केको छान लिया जाता है और उसको अमल अलकोहलके प्रयोगसे भली भाँति घो लिया जाता है जब तक कि थक्का आक्ज़ेलेट लवणसे शुद्ध न हो जाय। थक्केके साथ छाननेके कागज़को एक दूसरे पात्रमें रख कर गरम करके जलमें घोल लिया जाता है। अमोनियम आक्ज़ेलेट वाले थक्केमें थोड़ा तरल अमोनिया डाल देना आवश्यक है। कारण यह है कि जो पेक्टिन एसिडके लवण फलोंमें रहते हैं वे जलमें अधुलन-शाल दशामें रहते हैं। किन्तु वे अमोनियामें धुलनशील हैं। इसके प्रयोगसे वे भा धुल जाते हैं। तल्पश्चात् वे छान लिये जाते हैं और गरम जलसे भली भांति घो लिये जाते हैं। जल एवं आक्ज़ेलिक एसिड वाले पेक्टिनके घोल-

को इस बार हल्के ग्रमोनियासे धोया जाता है। कारण यह है कि जो कुछ भी पेक्टिक एसिडका निर्माण उपरोक्त क्रियामें जर्लीयकरण द्वारा होता है वे सब ग्रमोनियामें घुल जाते हैं श्रीर नष्ट नहीं होने पाते। उसके बाद वे सब भर्जी भांति गरम जलसे थो लिये जाते हैं। इस धोनेकी क्रियासे प्रायः १५० सी० सी० घोल एकत्रित हो जाता है। कुछ ठंडे होनेके बाद पेक्टिक एसिडका सोडियम लवए। कासटिक सोडाके ं ५ प्रतिशत घोलके १०० सी० सी० डालने पर बन जाता है। नानजी व नारमैन महोदय ०'४ प्रतिशत घोल डाल कर रात भर रख देते थे जिस बीचमें लवण निर्माणकी क्रिया सम्पूर्ण होती थी। किन्तु लेखक ने प्रायः ३-४ घंटेके बाद ही सोडियम पेक्टेटका निर्माण सम्पूर्णं पाया । इस घोलमें ५० सी० सी० नारमल एसिटिक एसिड व ५० सो० सी० ११:१ प्रतिशत कैलशियम क्लोराइडका बोल डालकर कैलशियम पेक्टेटमें परिणित कर लिया जाता है। प्रायः १५ मिनटके बाद लेई जैसा थका बन जाता है। उसको १०-५ मिनट उबालनेके पश्चात् गरमसे गरम दशा ही में एक तौले हुये फिलटर पेपरसे छान लिया जाता है। कैल शियम पेवटेटके थक्को उबलते हुये जलसे उस समय तक धोया जाता है जब तक कि वह . क्वोराइडरहित न हो जावे। प्रायः ३०० सी० सी० जलकी श्रावश्यकता पड़ती है।

नानजी व नारमेन महोदय ने जलके श्रतिरिक्त जो घोल पेक्टिनके निकालनेके लिये प्रयोग किये हैं उनकी किया इस प्रकार होती हैं:—

ग्र-जल केवल स्वतन्त्र पेक्टिन खींच सकता है।

ब—'' प्रतिशत श्राक्जैलिक एसिडका घोल स्वतन्त्र पेक्टिनके श्रतिरिक्त पेक्टोस श्रथवा प्रोटोपेक्टिन भी निकाल लेता है।

स— '५ प्रतिशत श्रमोनियम श्राक्ज़लेटका घोल तीनों पेक्टिक पदार्थोंको यानी स्वतन्त्र पेक्टिन, पेक्टोस व पेक्टिक एसिड एवं उसके लवर्णोंको भी फलोंके श्रन्तर्गत भागोसे उपरोक्त किया द्वारा सम्पूर्ण रूपसे खींच लेता है।

[शेष अगले अङ्क मं]

लिंग-परिवर्तन

[लै॰—ठाक्कर शिरोमणि सिंह चौहान, एम॰ एस-सी॰, विशारद, सब-रजिस्ट्रार, सफीपुर (उन्नाव)]

सैनिक वच्चा जनता है

वैसे तो श्राजकल लिंगका बदलना एक साधारण-सी बात हो गई है, किन्तु कुछ दिन हुये वारसासे इसी प्रकार की घटनाका जो समाचार श्राया है वह श्रत्यन्त विस्मय-जनक एवं कौत्हलोत्पादक है। वहाँ पर नाकमन टेनेनहाम नामक एक चौवीस वर्षीय तरुण सैनिक ने एक बच्चेको जन्म दिया है। वह सिपाही वारसा (पोलैंड) का निवासी है। कुछ वर्ष हुये, उसने फौजमें नाम लिखाया था श्रीर बादको वह सारजेंट हो गया था। यही नहीं, दूसरोंकी प्राण-रक्षा करनेमें श्रसाधारण वीरता प्रदर्शित करनेके कारण उसने कई पटक भी प्राप्त किये थे।

कुछ समयके उपरान्त उसकी प्रकृतिमें धीरे-धीरे परि-वर्तन होने लगा, अर्थात् वह क्रमशः मनुष्यसे स्त्रीमें परि-वर्त्ति होने लगा। जब वह पूर्णत्या स्त्री हो गया तब वह घहींके एक कलाकारसे प्रेम करने लगा। बादको वारसा मैटरनिटी (Maternity) होमके डाक्टरको उसने यह हाल बता कर चिकत कर दिया कि हाल ही में उसके बच्चा होने वाला है। इसलिये उसने प्राइवेट वार्डमें एक सीट रिज़र्व कराई और कुछ दिन बाद उसके पूर्ण स्वस्थ बालक उत्पन्न हुआ। जब यह ख़ुशख़बरी उसके प्रेमी कलाकार ने सुनी तो वह बड़ा प्रसन्न हुआ और कहा कि स्वस्थ होते ही में उसके साथ विवाह करूँगा।

मानव नपुंसकत्व की ऋोर

यह अलौकिक घटनाका समाचार फैलते ही वैज्ञानिक संसारमें काफी वाद-विवाद खड़ा हो गया। वैज्ञानिकोंके मतमें मानवता अभी विकास-पथके बीचमें है और वह शनैः शनैः, किन्तु दृढ़ रूपसे, नपुंसकत्वकी ओर अग्रसर हो रही है। उनकी समक्तमें, इस परिवर्तनका मूल कारण हमारी आधुनिक (पश्चमी) सभ्यता है। अधिक आबादी और सभ्यतापूर्ण जीवनके कारण अनेक दोषोंके आ जानेसे मनुष्योंके पुरुषत्वमें स्पष्ट रूपसे हास हो रहा है और दूसरी ओर मनुष्योंके आधिपत्यसे छुटकारा पानेके कारण स्त्रियोंमें पुरुषत्वके भाव ज्ञागरित हो रहे हैं।

प्रसिद्ध रहेर्न प्रोफेसर बास्टरके मतमें ख्रियोंमें पुरुषत्वके

भावोंका उदय होना तो विकासवादके सहज पथसे एक निश्चित विचलन (Deviation) है।

आपरेशनकी सम्भावनाएँ

लिंग-परिवर्तनके सम्बन्धमें प्रो० ब्रास्टर कई सालसे सोज कार्य कर रहे हैं । उन्होंने पता लगाया है कि लिंग-परिवर्तनकी किया उपवृक्त प्रन्थि (Adrenal Gland) में, जो वृक्क के ऊपरी सिरे पर रहती है, परि-वर्तन होनेके कारण होती है ।

जिन स्त्रियों में लिंग-परिवर्तन-पुरुषत्वके लच्चणोंका जाग-रण होता है सबसे पहले उनके चेहरे पर बाल जमते हैं। फिर उनकी त्वचा पुष्ट होती है, स्वर गम्भीर हो जाता है श्रोर पुरुषोंके प्रति उनकी श्रान्तरिक भावनाश्रों एवं व्यवहारों में श्रन्तर हो जाता है।

यदि ऐसे समयमें आपरेशन द्वारा उस र्ह्याके शरीरमें से उपवृक्क निकाल दिये जावें तो उसमें पुरुषत्वके विकसित होते हुये लच्च्योंकी गति रुक जाती है। आपरेशनके थोड़े ही दिन बाद उसके चेहरेके बाल बड़ी आसानीसे उखाड़े जा सकते हैं और उसे तनिक भी कष्ट नहीं होता।

किन्तु प्रो० ब्रास्टर ग्रापरेशन द्वारा उन ख्रियोंके पुरुषत्व-सूचक लक्षणोंकी गतिको न रोक सके जिनमें इन लक्षणोंका प्रदर्शन उनकी तरुणावस्था (Puberty) से पूर्व ही हो चुका था। इस मांतिके लगभग साठ मामले उनके सन्मुख ग्राये ग्रोर उन सभीमें बीज-परम्परा (Heredity) ने निश्चित भाग लिया था।

इन्हीं बातोंके अवलोकनसे उसे यह सन्देह हुआ कि क्या मानव जाति धीरे-धीरे नपुंसकत्वकी ओर झक रही है।

घरेलू डाक्टर

[सम्पादक—डा॰ जी॰ घोष, डा॰ गोरख प्रसाद श्रादि]
श्राहार —श्राहारमें कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन श्रोर वसाके
श्रितिरक्त सूचम मात्रामें वे पदार्थ रहते हैं जिनको विटैमिन
कहते हैं। इन विटैमिनोंमें से ए, बी, सी, श्रोर डी प्रधान
हैं। मुँहके भीतर श्रोर कोने परके घाव, तथा जीभके छाले
विटैमिन बी, की कमीसे उत्पन्न होते हैं।

दूधकी मात्रा बढ़ा देनेसे यह शिकायत अकसर बहुत जल्द दूर हो जाती है। ढीले गुजगुजे मस्ड़े, जिनसे अकसर रक्त निकलता हो, इस बातके सूचक हैं कि विटैमिन सी की कमी है—हल्के रूपमें स्कर्वी आरम्भ हो गया है— और ऐसी अवस्थामें अधिक फल और हरी तरकारियाँ खानी चाहिये।

श्राहार-संबन्धी नियमोंका सारांश— मनुष्य, श्रौर विशेषकर बच्चे, ऐसे श्राहार पर स्वस्थ नहीं रह सकते जिसका श्रिषक श्रंश केवल श्रनाज हो श्रौर जिसमें दूध, फल श्रौर तरकारियोंकी कमी हो। ऐसे श्राहारके सुधारके लिये यह श्रावश्यक है कि श्रनाजोंकी मात्रा कम कर दी जाय श्रौर दूध-दही, हरी तरकारियाँ, पत्तीवाले साग, श्रौर फल जोड़ दिया जाय। श्रामिषमोजी दूध-दहींके बदले मांस श्रौर श्रंडे भी खा सकते हैं। दूध, फल श्रौर हरी तरकारियोंका श्रव नाम पड़ गया है "संरक्षक श्राहार" क्योंकि शर्रारको स्वस्थ रखनेमें ये बड़ी सहायता देते हैं। इनमें प्रोटीन, विटामन श्रौर खनिज पदार्थ पर्याप्त मात्रामें रहता है। मछलींके यकृत (कलेजी) से निकले तेल वर्तमान समयमें सबसे श्रिषक बहुमूल्य "संरक्षक श्राहार" हैं।

साधारणतः हमारे देशमें श्राहारमें श्रुटि यही रहती है कि उसमें "संरक्षक श्राहार" की मात्रा बहुत कम रहती है । सार्वजनिक संस्थाओं श्रोर घर-घरकी गृहणियोंकी चेष्टा यही होनी चाहिये कि परिवार इन "संरचक श्राहार" पदार्थोंको श्रिधक मात्रामें खाय, छोटे बच्चे बालक-बालिकायें तथा गर्मवती स्त्रियोंपर विशेष ध्यान रखना चाहिये कि उनको ऐसे श्राहारकी कमी न हो।

श्राहारके पोषण्शिक्ति गण्ना—एक दो उदा-हरणेंसि पता चल जायगा कि श्राहारोंकी जाँच गण्ना द्वारा किस प्रकार करनी चाहिये श्रीर उनमें कैसा सुधार होना चाहिये। मान लो किसी परिवार या संस्थाके प्रति व्यक्तिको साधारण्तः निम्न प्रकारका भोजन एक दिनमें मिलता है—

	छुटाँक
मशीनका छाँटा चावल	છ.પ્ય
दूध	0,4
दाल (ग्ररहर)	0,0

भाँटा (बैगन)	٥٠,٨
भिंडी	0.54
चौराई (साग)	0.15
तेल	०.५५

इस त्राहारको पहले छुपे चित्रमें 'त्रसमतुलित भोजन' का नाम दिया गया है।

सारिर्णासे पता चलेगा कि इस भोजनका विश्लेषण यों है—

प्रोटीन	३८ ग्राम
वसा	१६ ग्राम
कार्बोहाइड्रेट	३५७ ग्राम
कैलसियम	॰ १६ ग्राम
फ्रॉसफ़ोरस	०'६० ग्राम
लोहा	१'०० मिलीयाम
विटैमिन ए	५०० त्रंतराष्ट्रीय एकाई
विटैमिन बी	9 80 " "
विटैमिन सी	१५ मिलीयाम

कुल नाप १७५० कैलोरी

कैलोरियोंकी संख्यासे तुरन्त पता चलता है कि केवल इतना श्राहार एक प्रौढ़ व्यक्तिके लिये पर्याप्त नहीं है। इससे श्रिधक श्राहार प्रहण करना चाहिये। ऊपरके सिद्धान्तोंसे पता चलता है कि इस श्राहारमें कार्बोहाइड्रेट बहुत है, श्रौर शेष श्रवयव श्रावश्यकतासे कहीं कम हैं। (तो भी भारत-वर्षके करोड़ों व्यक्ति ऐसा ही भोजन सा कर रहते हैं।)

इस भोजनमें परिवर्त्तन कर देनेसे यह समतुलित हो जा सकता है। उदाहरखतः निम्न श्राहार समतुलित है। यही श्राहार चित्रमें 'समतुलित श्राहार' के नामसे प्रदृशित किया गया है।

<u> </u>	टॉक
चावल (हो सके तो देकीका छाँटा)	Ŋ
बाजरा (या गेहूँ)	۶ ٩
दूध	8
दाल (एक दिन अरहर, दो दिन चना या उरद)	9 =
साग (पत्तीवाला)	3
अन्य तरकारी (भाँटा, भिंडी, तरोई, सेम	
त्रादि)	3

तेल (हो सके तो घी) १ फल (ग्राम, केला, ग्रादि) १

चावलकी मात्रा कम करके बाजरा या गेहूँकी मात्रा श्रीर भी बढ़ाई जा सकती है। चावलकी मात्रा केवल २५ छुटाँक कम करके उसके बदले बाजरा रखनेसे प्रोटीन श्रौर विटैमिन बी, की मात्रा कुछ बढ़ जाती है। दूधकी मात्रा भी बढ़ा दी गई है। इससे अति उत्तम प्रोटीन, कैलसियम श्रौर थोड़ा-सा विटैमिन ए मिल जाता है। दालकी मात्रा भी बढ़ा दी गई है। इससे प्रोटीनकी मात्रा पूरी हो जाती है त्रीर कैलोरियोंकी पूर्ति भी होती है। तरकारियोंकी मात्रा बढ़ा दी गई है जिससे ग्राहार प्रायः सभी बातोंमें ग्रच्छा हो गया है। हरे सागोंमें विटैमिन ए (कैरोटीन) ऋधिक रहता है और इससे विटैमिन ए की कमीकी पूर्ति हो गई है: शेष भोजनमें विटैमिन ए पर्याप्त मात्रामें नहीं है। सागसे थोड़ा विटैमिन सी भी मिल जायगा। एक छटाँक तेल या घीसे कैलोरियोंमें पर्याप्त बृद्धि हो जाती है। कुछ फल भी रख दिया गया है। इससे विटैमिन सी की किसी प्रकारसे कमी होनेका डर नहीं रह जाता। उपर्युक्त परि-वर्तनोंसे विटैमिन बी की कमी भी मिट जाती है।

मोटे हिसाबसे इस समतुलित श्राहारका विश्लेषण इस प्रकार है:—

त्रोटीन ७३ ग्राम वसा ७४ ग्राम कारबोहाइड्रेट ४०८ ग्राम कैलसियम १'०२ ग्राम फ्रॉसफ़ोरस १'४७ ग्राम लोहा ४४'००_मिर्लाग्राम विटैमिन ए ७००० श्रंतर्राष्ट्रीय एकाइयोंसे श्रधिक विटैमिन बी 800 विटैमिन सी १७० मिलीयाम (लगभग) कुल कैलोरी २५६०

इस भोजनमें साधारण प्रौढ़ व्यक्तिकी त्रावश्यकताके लिए काफ़ी कैलोरियाँ हैं। उत्तम त्राहारके सभी अवयव प्रयाप्त मात्रामें हैं। संरचक अवयव त्रावश्यकतासे कुछ त्रधिक मात्रामें हैं जिसमें भूल-चूकसे सम्भवतः कोई हानि न होने पावे। ऊपरके दोनों प्रकारके भोजनोंमें चावलको ही प्रधान स्थान दिया गया है, उन प्रांतोंमें जहाँ गेहूँ या बाजरा ही अधिक खाया जाता है, चावलके बदले गेहूँ या बाजरा रख देने पर भी समतुलित भोजन समतुलित बना रहेगा।

मृलय-समतुलित भोजनमें साधार्णतः अधिक खर्च बैठता है। उदाहरणतः, उपर्युक्त असमतुलित भोजनमें, जिसमें अधिकांश चावल है और दूध आदिकी मात्रा बहुत कम है, ढाई रुपये महीना (प्रति व्यक्ति) ख़र्च पड़ेगा। श्रवश्य ह्वी यहाँ मोटे चावलका दाम जोड़ा गया है। फिर यह दाम वर्तमान युद्धके पहलेके भावसे जोड़ा गया है। समतुलित भोजनमें कम-से-कम ५) या ६) महीना लग जायगा । यहीं कारण है कि समतुलित भोजन प्राप्त करनेमें कठिनाई पड़ती है। श्रन्य देशके लोग भले ही न जानते हों, परन्तु प्रत्येक भारतीय दूधकी महिमा जानता है। अत्यन्त प्राचीन कालसे ये अमृत तुल्य गिने जाते रहे हैं। साधाररातः ऐसा होता है कि दुष्पोषरासे पीड़ित व्यक्ति गरीब होते हैं श्रीर समतुलित भोजनकी श्रावश्यकता श्रनुभव करने पर भी उसे मोल नहीं ले पाते । कितने ही व्यक्तियोंको अपना निर्वाह २।।) प्रति माससे कममें ही करना पड़ता है।

तो भी, कई अवस्थाओंमें, जहाँ पहले अज्ञानका राज्य रहा हो, उपर्युक्त सिद्धान्तोंको दृष्टिमं रख कर, बिना मूख्य बढ़ाये, बहुत कुछ उन्नतिकी जा सकती है। देहातोंमें चना बथुत्रा त्रादिका साग प्रायः बिना मूल्यके ही मिल जाता है; उसे अवश्य लाना चाहिये, श्रौर इनमेंसे कच्चा लाया जाने वाला साग कच्चा ही खाया जाना चाहिये। देशी श्राम, खरब्जा, बेर, जामुन श्रादि भी फल ही हैं; यह न समक्तना चाहिये कि अनार, अंगूर आदिको ही फल कहते हैं। खमीर, श्रंकुर उगा चना, या श्राँवला भी मिल सकता है और सूर्य-रिक्सयोंका सेवन भी सुगम है। दूधके पानेमें ही कठिनाई पड़ती है, विशेष कर शहरोंमें। बच्चोंके लिये दूध अत्यन्त वांछनीय है और प्रत्येक बच्चे, लड़के या लड़कीको कम-से-कम पाव भर दूध प्रतिदिनकी त्रावश्यकता रहती है। यदि शुद्ध दूध न मिल सके तो मनखन निकाला दूध या दही, या मलाई निकाला महा ही दिया जाय। पूरा न मिलने पर छटाँक, दो छटाँक, जो कुछ भी दिया जा सके, देना चाहिये। प्रयोग करके देखा गया है कि

श्रनाज पर पत्ने बालकोंकी श्रपेक्षा वे बालक कहीं श्रधिक तगड़े श्रोर स्वस्थ रहते हैं जिन्हें श्रन्नके श्रतिरिक्त प्रतिदिन पाव भर मक्खन रहित दूध मिलता है। इसलिये मलाई मक्खन-रहित दूध या दहीकी उपेन्ना न करनी चाहिये। "मखनिया" दूध श्रपेक्षाकृत बहुत सस्ता मिलता है श्रोर इसका प्रबन्ध बहुधा सुगमतासे किया जा सकता है।

वसाके प्रबन्धमें विशेष कठिनाई नहीं पड़ती, क्योंकि तेल सस्ता होता है, श्रीर फिर तेलके कारण श्रनाज भी कुछ कम ख़र्च होता है। तेलके बदले शुद्ध घी या मक्खन मिल सके तो श्रवश्य ही श्रित उत्तम हो, परन्तु इसमें बहुत पैसा लगता है।

कम खर्च करनेकी त्रावश्यकताको ध्यानमें रख कर उन्नति करनेमें निम्न बातों पर भी ध्यान देना चाहिये :—

यदि अधिकतर मशीनका छाँटा चावल ही खाया जाता हो तो चावलके बदले पूर्णतया या अंशतः देकीका कृटा चावल, विना चोकर निकाला गेहूँका स्राटा, बाजरा स्रादि खानेसे म्राहार म्रधिक स्वास्थ्यप्रद हो जायगा । यदि म्रनाजों में केवल मशीनका छुँटा चावल ही अधिक खाया जाय तो स्मरण रखना चाहिये कि ऐसी श्रवस्थामें स्वास्थ्य ठीक रखनेके लिये "संरत्तक त्राहार" की मात्रा साधारणसे श्रिधिक बढ़ानी पड़ेगी। श्रर्थात् गेहूँ, बाजरा श्रादि खानेवाले की अपेक्षा उसे दूध, हरी तरकारियाँ, फल आदि अधिक खाना चाहिये। जब इतनी गरीबी हो कि चावलके ऋति-रिक्त दूसरा कोई अनाज खरीदना ही असम्भव हो-पूरबके कुछ प्रांतोंमें गरीब किसानोंकी ऐसी ही अवस्था है, पिक्चममें तो बाजरा चादि चावलसे सस्ता ही मिलता है—तो इस बात पर विशेष ध्यान रखना चाहिये कि चावलको यथासम्भव अधिक-से-अधिक स्वास्थ्यप्रद रीतिसे खाया जाय । ऋरवा चावल, हाथ या ढेकीका कुटा, मशीन के कुटे चावल अधिक स्वास्थ्यप्रद है; परन्तु मर्शानके कुटे चावलोंमेंसे भुजिया चावल, रवास्थ्यकी दृष्टिकोणसे, अधिक अच्छा है। कारण सम्भवतः यह है कि मशीनसे कूटने पर ऋरवा चावलका वाह्य ऋावरण, जिसमें ही विटै-मिन रहता है, सब छूट जाता है, परन्तु भुजिया चावलमें यह त्रावरण चावलमें चिपका रह जाता है।

[श्ररवा चावल उस चावलको कहते हैं जो कच्चे श्रर्थात्

विना उवाले धानसे निकाला जाता है। उवाले हुये धानके चावलको भुजिया चावल कहते हैं। खेतमें उत्पन्न पौधेके वीजको धान कहते हैं। धानको कूटने पर भूसी अर्थात् छिलका ग्रलग हो जाता है। यह भूसी इतनी कड़ी होती है कि यह मनुष्यके खाने योग्य नहीं होता। भूसीके अलग हो जाने पर जो चावल प्राप्त होता है वह सफेद नहीं होता। भीतरी सफेद अंश पर एक पतली तह रहती है जो मैले रङ्गकी होतो है । अधिकांश चावलोंमें इस मैली परतकी ऊपरी सतह लाल होती है। छाँटनेसे यह परत धृलिके रूपमें श्रलग हो जाती है। इस धूलिको कन्ना कहते हैं। थोड़ा-बहत चावल ग्रोखलीमें मूसलसे क्टकर छाँट लिया जाता है। कुछ बड़े पैमाने पर कूटना हो तो यह काम टेंकीसे किया जाता है। ढेंकी पैरसे चलती है। इन प्राचीन रीतियोंसे सब कन्ना नहीं छटने पाता । मशीनकी छँटाईसे सब कन्ना छूट जाता है। तब चावल बहुत स्वच्छ श्रीर चम-कीला हो जाता है। मर्शानकी छुँटाईमें चावल टूटता भी कम है। कन्ना छुड़ाये चावलका भात 'फरहर' होता है. अर्थात् राँधने पर भी दाने-दाने अलग रहते हैं। कन्ना न छुड़ाये चावलके भातमें दाने एक दूसरेसे लिपट जाते हैं जिसे अधिकांश लोग पसन्द नहीं करते। इन्हीं कारणोंसे ग्राहकोंको साधारणतः मशीनका छाँटा (milled) चावल ही पसन्द श्राता है। बड़े पैमाने पर काम करनेसे मशीनकी छुँटाई हाथ या ढेंकीकी छुँटाईसे सस्ती पड़ती है। इसलिये बाहर भेजे जाने वाला चावल साधारणतः मर्शानका छुँटा रहता है। रंगूर्ना (रंगूनसे स्राया) चावल साधारगतः ऐसा ही होता है। मशीनकी छुँटाईमें प्रत्यक्ष रूपसे सब गुण-ही-गुण हैं, परन्तु स्वास्थ्यकी दृष्टिकोणसे भारी दोष है। चावलका विटैमिन उसी परतमें रहता है जो छुँटे जाने पर कन्नाके रूपमें निकल जाता है। हाथ या ढेंकीसे छाँटने पर इस परतका काफ़ी हिस्सा बचा रह जाता है। यदि जान-बूभ कर चावलको केवल इतना कूटा जाय कि भूसी भर छूट जाय, कन्ना न छूटे, तो और भी अच्छा। प्रयोग करके देखा गया है कि केवल अच्छी तरह से कन्ना छुड़ाया चावल खिला कर मुर्गियोंको रखनेसे उन्हें बेरी-बेरीका रोग हो जाता है, यद्यपि बिना छाँटा चावल विलानेसे वे स्वस्थ रहती हैं। यह भी देला गया है कि बेरी-बेरी रोग-प्रसित मुर्गियोंको कला पर्याप्त मालामें देने पर उनका बेरी-बेरी रोग छूट जाता है। कला लगे चावलका भात मीठा और स्वादिष्ट होता है; इसलिये कला-दार चावलके, प्रयोगमें वस्तुतः कोई बाधा नहीं है। पुराने चावलमें अर्थात् साल भर या अधिक समय तक रक्खे चावलमें, बहुतसा कला आप-से-आप छूट जाता है। इसे तो फटक कर अलग कर देना ही पड़ता है। सब डाक्टरों-की राय अभी एक नहीं हो सकी है, तो भी अधिकांश डाक्टर कहते हैं कि पुराना चावल खानेसे बेरी-बेरी होता है, विशेष कर ऐसे पुराने चावलसे जो उचित स्थानमें न रक्खा रहा हो और इसलिये जिसमें सीड़ (नमी) लग गई हो।

श्रन्य श्रनाजोंकी श्रपेक्षा दालोंमें प्रोटीन श्रधिक होती है। कुछमें विटैमिन बी होता है। छटाँक-डेढ़ छटाँक दाल प्रतिदिन खाना उनके लिए उचित है जो श्रधिकांशमें श्रनाजसे ही पेट भरते हैं। सोयाबीन (soya bean) में प्रोटीन श्रीर वसा दोनों श्रधिक होते हैं। श्राज (१६४२) से कुछ वर्ष पहले समाचार-पन्नोंमें सोया-बीनकी बड़ी धूम थी। सोया-बीन श्रासानीसे खेतोंमें उत्पन्न किया जा सकता है। यह एक प्रकारकी दाल ही है। परन्तु इसका स्वाद बहुत श्रच्छा नहीं होता। यह कुछ कसैला होता है। इसके श्रितिरक्त, श्रन्य दालोंकी श्रपेक्षा वास्तवमें यह विशेष उपयोगी नहीं है। इसीसे सोया-बीनका श्रधिक प्रचार होना सम्भव नहीं जान पड़ता। स्मरण रखना चाहिए कि दालका प्रोटीन उतना लामदायक नहीं होता जितना दूध, मछली श्रीर मांससे प्राप्त प्रोटीन।

मूँगफली भी सस्ती श्रीर श्रन्छी खाद्य वस्तु है। इसमें थोड़ा विटैमिन बी भी होता है। वसा खूब रहती है। जो श्रिधिकतर चावलके सहारे उदर-पोषण करते हैं वे श्राधी छुटाँक तक मूँगफली प्रतिदिन खायँ तो लाभ होगा। यदि मूँगफली बहुत श्रिधिक मात्रामें खायी जायगी तो श्रजीर्ण हो जायगा। इसका कारण यही जान पड़ता है कि उसमें वसा प्रचुर मात्रामें रहती है।

पत्तीदार साग प्रतिदिन कम-से-कम डेड़-दो छटाँक खाना चाहिए। सस्ते-से-सस्ता साग भी स्वास्थ्यकी दृष्टिकोण से उतना ही लाभदायक होता है जितना लेटिस (lettuce) त्रादि विलायती साग । जहाँ थोड़ी-सी भी भूमि इस कार्यके लिए मिल सके वहाँ साग बो देना बहुत लाभ-दायी होगा । तब एकदम ताज़ा साग मिल सकेगा ।

बच्चोंको फल भी श्रवश्य देना चाहिए। टमाटर बहुत सस्ता होता है श्रोर श्रासानीसे सर्वत्र उत्पन्न किया जा सकता है। इसमें श्रोर नारंगीमें विटैमिन बहुत रहते हैं।

बहुधा बड़ी संस्थाओं में, या बड़े परिवारों में, प्राचीन भोजन प्रणालीको पूर्णतया बदल देना असम्भव-सा होता है। ऐसी अवस्थामें केवल एक-दो पदार्थ बढ़ा देनेसे अकसर बड़ी उन्नति हो जाती है। सम्भवतः दूध-दही, या साग, या मछलीका तेल, बढ़ा देनेसे विशेष अवगुण मिट जा सकता है। लोहा, या कैलसियमकी कमी विशेष रासायनिक पदार्थों के सेवनसे दूर हो सकती है। ये सस्ते भी मिलते हैं। विटैमिनों को कृत्रिम रीतिसे बनानेका भेद हाल में ही मिला है। बहुत सम्भव है कि भविष्यमें ये बहुत सस्ते बन सकें। तब इनका सेवन बहुत लोग कर सकेंगे। अब भी कुछ विटैमिन अपेक्षाकृत सस्ते ही हैं। इंगलैंडमें अब कई कारखाने पावरोटी बनानेके मैदेमें विटैमिन बी मिला रहे हैं जिसमें पावरोटी वैसी ही गुणप्रद हो जैसे आटेकी रोटी।

इस प्रक्रममें कम खर्च पर ही विशेष ध्यान दिया गया है, परन्तु अन्तमें यह चेतावनी दे देना उचित जान पड़ता है कि केवल धनाभावके कारण लोग असमतुलित भोजनका व्यवहार नहीं करते । बहुतसे लोग जो स्वयं अपने लिए और अपने बाल-बच्चोंके लिए समतुलित और स्वास्थ्यप्रद भोजनका व्यवहार कर सकते हैं अज्ञान या असावधानी वश ऐसा नहीं कर पाते । धनिकोंके घर भी ऐसे बच्चे दिखलाई पड़ते हैं जो कुपोषित रहते हैं और जिन्हें दुष्पोषण-जनित रोग जकडे रहते हैं ।

गर्भवती स्त्रियों के लिए श्राहार—गर्भावस्था श्रोर दूध पीते रहनेके कालमें बच्चोंका स्वास्थ्य बहुत कुछ माँके श्राहार पर निर्भर रहता है। इस बातकी श्रोर पहले भी संकेत किया जा चुका है। पेटके भीतरका बचा माँके श्राहार से ही पोषित होता है श्रोर इसलिए उस समय माँके लिए प्रोटीन, विटैमिन श्रोर खनिज पदार्थोंकी श्रावश्यकता बढ़ जाती है। साधार एसे कितनी श्रीधक मात्राकी श्रावश्यकता

पड़ती है यह निम्न सारिगीसे जाना जा सकता है।

	त्रावश्यकतामें प्रतिशत वृद्धि
कुल कैलोरियोंमें	२५
प्रोटीन	५०
वसा	90
कैलसियम	900
फ्रॉसफ़ोरस	40
लोहा	પ o

विटैमिनोंकी त्रावश्यकता भी बढ़ जाती है।

बचोंका चाहार—ग्रभी तक वचोंकी आवश्यकताओं पर भारतवर्षमें वैज्ञानिक रीतिसे पूरी जाँच नहीं हो पायी है। इसिलए निरचयात्मक रूपसे उनकी आवश्यकताओंकी तालिका नहीं बनायी जा सकती। मोटे हिसाबसे निम्न तालिकासे पता चल सकता है कि बचोंको कितना आहार चाहिए:—

पहला सप्ताह	२०० कैलोरियाँ
पहला महीना	२४० "
दूसरा महीना	800 "
तीसरा महीना	840 "
पाँचवाँ महीना	ξοο "
त्राठवाँ महीना	900
बाहरवाँ महीना	600 "

ये मात्राएँ यूरोपीय वचोंके लिए ग्रावश्यक समभी जाने वाली मात्राश्चोंसे २०-२५ प्रतिशत कम हैं। बचोंके लिए ग्राहारका ग्रनुमान करनेके लिए बच्चेकी तौल पर भी ध्यान रखना चाहिए। ग्रपनी श्रायुके हिसाबसे लम्बे, भारी, स्वस्थ्य ग्रौर तगड़े बच्चोंको उसी ग्रायुके दुबले बच्चोंसे ग्रधिक ग्राहारकी ग्रावश्यकता पड़ती है, परन्तु यदि मोटाई मांसके बदले चर्बीके कारण हो तो ग्राहार कम, लगभग ग्रौसतके बरावर, या कुछ ही ग्रधिक, देना चाहिए। दुबले, दुप्पोषित बच्चोंको ग्रौरोंके हिसाबसे ग्रधिक ग्राहार देनेकी ग्रावश्यकता पड़ती है। इसलिए ग्रायुके हिसाबसे कितना भोजन चाहिए यह ग्रधिक महत्त्वपूर्ण है; तौलके हिसाबसे ग्राहारकी ग्रावश्यकता पर भरोसा नहीं किया जा सकता।

स्तन-पोषण् — ऊपर श्राहारकी मात्रा कैलोरियोंमें दी गयी है। उससे दूधकी मात्राकी गणना सुगमता से की जा सकती है। प्रति छुटाँक स्त्रीके दूधसे ४० कैलोरियाँ प्राप्त होती हैं। इसलिए, उदाहर एतः, डेढ़ महीनेके स्रोसत बचे को १० छुटाँक स्रपनी माँका दूध चाहिए, या यों समिभये कि यदि २४ घण्टेमें बचेको ५ बार दूध पिलाया जाता है तो प्रत्येक बार उसे २ छुटाँक दूध चाहिए। बहुत कम स्त्रियोंको ही प्रतिदिन १५ छुटाँकसे स्रिधक दूध होता है। इसलिए छुटें महीनेसे बाहरके दूध (गाय, बकरीके दूध) की स्त्रावश्यकता पड़ती है। छुटें महीनेके बाद दूधके स्रातिरिक्त कुछ स्रन्य स्त्राहार (स्रत्र, फल स्त्रादि) भी दिया जा सकता है। बाहरके स्त्राहार पर पले बचोंको उपर्युक्त तालिकामें दिखलायी गयी मात्रास्त्रोंसे कुछ स्रधिक दूधकी स्त्रावश्यकता पड़ती है, क्योंकि गाय स्त्रादिका दूध उतना पचनशील नहीं होता जितना माताका दूध स्त्रीर इसलिए प्रोटीन, वसा स्रादिका कुछ स्त्रंश बच्चोंके पेटमें से बिना पचे ही निकल स्नाता है।

वच्चांके लिए सबसे उत्तम श्राहार है स्तन-दुग्ध । इस वातमें कुछ भी सन्देह नहीं है । यह बात केवल साधारण श्रनुभवके भरोसे नहीं सत्य माना गया है; श्रत्यन्त सावधानी-पूर्वक बहुत से वैद्यानिक प्रयोगोंसे भी इसका समर्थन हुश्रा है । इसके श्रतिरिक्त स्तन-दुग्धमें एक विशेष गुर्ण यह रहता है कि उसमें जीवाणुश्रोंके श्रा जानेका भय नहीं रहता । बाहरके दूध पिलानेमें तरह-तरहके रोगाणु दूध द्वारा बच्चे तक पहुँच सकते हैं, विशेष कर निर्धन श्रीर श्रपढ़ लोगोंमें जो स्वास्थ्यके नियमोंको नहीं समसते । तो भी केवल यह देख कर कि बच्चा श्रपनी माँ का दूध पा रहा है यह समक्त लेना कि उसे उचित श्राहार मिल रहा है ठीक न होगा । यदि यह इच्छा हो कि बच्चा पूर्णतया स्वस्थ रहे तो इस बात पर ध्यान रखना परमावश्यक है कि माँमें दूध पर्याप्त मात्रामें उत्पन्न हो रहा है या नहीं, श्रीर उस दूधमें पोषण-गुण सब उपस्थित हैं या नहीं ।

सर्चा बात तो यह है कि कुपोषित, निर्धन माताओं के बहुधा इतना दूध नहीं होता कि बचा अच्छी तरह पल सके। सभी जानते हैं कि संयुक्त प्रान्तकी गायें पंजाबकी मोटी, चिकने शरीर वाली, और वहाँकी उर्वरा भूमिके तृ एसे पोषित गायों की अपेक्षा बहुत कम दूध देती हैं। यही बात

भारतकी निर्धन स्त्रियोंकी भी है। क्रपोषित स्त्रियोंका दध उनकी सुपोषित, स्वास्थ्यप्रद वातावरणमें रहने वाली, बहनों के दूधकी अपेक्षा तिहाई ही होता है। इतनेसे उनके बच्चे पल कर कभी भी पूर्ण पुरुषार्थ प्राप्त नहीं कर सकते। पौष्टिक ग्राहारका सुपरिग्णाम मधुमक्बी संसारमें ग्रद्भुत रूपसे देखनेमें त्राता है। ग्रंडेसे पहले ढोले निकलते हैं जो मधुमक्खीमें परिवर्तित हो जाते हैं। साधारण श्राहार पाने पर डोलेसे साधारण मंक्खी बनती है, जो केवल मिहनत-मजदूरी कर सकती है, परन्तु उसी डोलेको श्रारम्भ से ही खूब खिला-पिलाकर जब चाहती हैं तो मधुमिक्खयाँ रानी-मक्ली पैदा कर लेती हैं, जो साधारण मधुमिक्योंसे ढ्योड़ी बड़ी होती है। रानी-मक्खी हे ग्रंडे दे सकती है। मिहनत करने वाली मिक्खयोंकी जननेंद्रियाँ श्रारम्भमें कम श्राहार पाये रहनेके कारण पूर्णक्रपसे कभी विकसित ही नहीं हो पातीं। जो मधुमिक्खयोंके विषयमें कुछ ज्ञान प्राप्त करना चाहें वे विज्ञान-परिषदसे छपी 'मधुमक्खी-पालन" पढ़ें। विषय श्रत्यन्त रोचक है। 1

बच्चोंको प्रति सप्ताह तौलते रहनेसे पता चल सकता है कि उनकी संतोषजनक वृद्धि हो रही है या नहीं। प्रति सप्ताह उनकी तौल दोसे ढाई छटाँक बढ़नी चाहिए।

बच्चों के लिये कृतिम आहार—माताके दूधके अतिरिक्त दिये गये बच्चोंके आहारको कृतिम आहार कहते हैं। यदि माताका दूध बच्चेके लिये पर्याप्त न होता हो तो कृतिम आहार देना ही पड़ेगा। कभी-कभी तो माताको कुछ भी दूध नहीं होता। तब बच्चेको केवल कृतिम आहारके ही भरोसे रखना पड़ता है। गाय और बकरीके दूधमें प्रति छटाँक लगभग उतना ही पोषण-गुण रहता है जितना माताके दूधमें, परन्तु भैंसका दूध गाड़ा होता है और उनमें वसा भी अपेक्षाकृत अधिक रहती है।

गाय और बकरीके दूधमें भी पानी मिलाना आवश्यक होता है। इसके लिये स्वच्छ, कीटाणुरहित, जलका उप-योग करना चाहिये। माताके दूधकी अपेक्षा गाय, बकरी और भैंसके दूधोंमें प्रोटीन अधिक रहता है। इसलिये बिना जल मिलाये उसे छोटे बच्चोंको पिलाना उचित नहीं है। पानी इतना मिलाना चाहिये कि प्रोटीनकी मात्रा लगभग माताके दूधकी तरह हो, जाय। परन्तु माताके दूधमें शर्करा (वस्तुतः लैक्टोज़) अधिक होती है और गाय आदिके दूधमें जल मिलाने पर शर्कराकी मात्रा प्रति छटाँक दूधमें बहुत कम हो जाती है। इसलिये पूर्ण स्वास्थ्यके लिये गाय आदिके दूधमें जल मिलानेके बाद ऊपरसे थोड़ी-सी चीनी मिलानी पड़ती है।

यदि नवजात शिशुको, जीवनके प्रथम दो तीन दिनमें बाहरी दूध देनेकी आवश्यकता पड़े तो एक भाग गाय या बकरीके दूधमें दो भाग जल मिलाना चाहिये। धीरे-धीरे जलकी मात्रा घटा देनी चाहिये। प्रथम सप्ताहके अन्त तक दूध और जल बरावर मात्राओं में मिलाये जायँ। छः महीने के बच्चोंको बिना पानी मिलाये ही गायका दूध देना चाहिये। प्रथम सप्ताहमें कुल इतनी ही चीनी मिलानी चाहिये। प्रथम सप्ताहमें कुल इतनी ही चीनी मिलानी चाहिये कि बच्चेको २४ घण्टेमें लगभग आधा तोला चीनी मिले। चीनीकी मात्रा धीरे-धीरे बढ़ाते जाना चाहिये; छठे महीने तक इसकी मात्रा लगभग २ तोला तक हो जाय।

जीवनके प्रथम दो-तीन दिन तक बच्चेको केवल ३ या चार बार दूध पिलाना चाहिये। फिर प्रतिदिन उसे ६ बार दूध पिलाना चाहिये। एक महीनेके हो जाने पर ५ बार दूध पिलाना पर्याप्त होगा। साल भर तक प्रतिदिन इतनी ही बार दूध पिलाना या श्रन्य श्राहार देना काफी होगा।

यह परमावश्यक है कि बच्चोंको जो दूध या पानी दिया जाय उसे खौला लिया जाय और जिस वरतनमें उसे आहार देना हो उसे भी खौलते जलमें रख कर स्वच्छ कर लिया जाय। इससे रोगोंके कीटाणु मर जाते हैं।

विटैमिन और खनिज पदार्थ—दूसरे महीनेसे ऊपरसे कुछ विटैमिनयुक्त चाहार देना चच्छा है। इतना दिया जाय कि प्रतिदिन विटैमिन सी कम-से-कम ५ मिलीग्राम मिल जाया करे। लगभग ढाई चम्मच (चायके चम्मच भर) संतरे या टमाटरके रससे इतना विटैमिन मिल जायगा। यदि ये न मिलें तो पपीता, च्याम च्यादि विटैमिन सी वाले फलेंके रसोंसे भी काम चच्छी तरह चल जायगा।

स्वस्थ माताका दूध पीकर, या स्वस्थ गायका दूध पीकर बच्चे बिना ऊपरसे विटैमिन ए पाये स्वस्थ रह सकते हैं, परन्तु यदि उनको उचित मात्रामें कॉड लिवर स्रॉयल (कॉड मछलीके यकृतका तेल) दिया जाय तो बच्चे ऋधिक पुष्ट और रोगमुक्त रहेंगे। पन्द्रहवें दिनसे उनको कॉड लिवर ऑयल दिया जाय। पहले केवल दो बूँद ही देना उचित होगा। कुछ दिनोंमें मात्रा बढ़ाई जाय। धीरे-धीरे बढ़ा कर दूसरे महीनेके अन्त तक उनको एक चायके चम्मच भर कॉड लिवर ऑयल दिया जाय।

कॉड लिवर ऑयलमें यह भी गुण है कि इसमें विटैमिन डी भी रहता है। भारतवर्षके बहुतके स्थानोंमें बच्चोंको विटैमिन डी धूपकी प्रक्रियासे प्राप्त हो जाता है, परन्तु उत्तरी भारतवर्षमें, जहाँ बाल-अस्थि-दौर्बच्य (रिके-ट्स) का होना कोई असाधारण बात नहीं है बच्चोंको पर्याप्त मात्रामें विटैमिन डी का आहार द्वारा मिलना अच्छा है।

दुर्बल बच्चोंको लोहा किसी-न-किसी पचनशील रूप में देना अच्छा है। ऐसे बच्चोंको जो विना अन्न खिलाये १ महीने तक पाले जायँ लोहाका मिलना अत्यन्त आवश्यक है, अन्यथा उन्हें रक्ताल्पता रोग होनेका डर रहता है।

विशेष दुग्ध—कुछ देशोंमें, जहाँ ताज़ा दूध मिलना किंटन होता है, डिब्बाबन्द दूध, या बच्चोंके लिये विशेष रूपसे बने डिब्बावन्द ग्राहार, देनेकी प्रथा बहुत प्रचलित है। भारतवर्षमें भी धनिकोंके घरोंमें, यह प्रथा बहुत कुछ चल निकली है। देखा-देखी गरीब बेचारे भी, ग्रपने बच्चोंके प्रति ग्रसीम प्रेमके कारण, ऐसा दूध या ग्राहार खरीदते हैं। परन्तु ग्रसली बात यह है कि ऐसा दूध साधारणतः गाय या बकरीके दूधके हिसाबसे कम स्वास्थपद ग्रौर साथ ही कहीं ग्रधिक महँगा पड़ता है। डिब्बाबन्द दूधों या ग्राहारोंमें क्या रहता है यह समक्त लेना चाहिये।

इवैपोरेटेड मिल्क (evaporated milk)— गायके दूधको गरम करके और वाष्पको पम्पों द्वारा खींचते रहनेसे दूध बिना खोंले ही गाड़ा हो जाता है। आँच इतर्ना दी जाती है कि कीटाणु मर जाते हैं। सावारण रीतिसे दूधको औटा कर गाड़ा करनेसे मलाई अलग हो जाती है, परन्तु उपर्युक्त रीतिसे गाड़ा करने पर मलाई अलग नहीं होती। ऐसा दूध साधारण दूधका लगभग दुगना गाड़ा होता है। इसमें बराबर मात्रामें जल मिलाने-से साधारण दूध-जैसा दूध तैयार हो जाता है। इस इवै- पोरेटेड दूधको चीनीरिहत कनडेन्स्ड मिल्क भी कहते हैं। यदि साधारण दूध न मिले तो ऐसे दूधके प्रयोगमें कोई आपित्त नहीं है, परन्तु ध्यान रखना चाहिये कि डिव्बाके खोलनेके बाद दूध अधिक समय तक नहीं टिक सकता। यह भी स्मरण रखना चाहिये कि ऐसे दूधमें विटेमिन सी नहीं रहता। इसिलिये यदि ऐसे दूध पर ही बच्चेको पाला जाय तो संतरे आदिका रस अवश्य पिलाना चाहिये। यदि अच्छे दूधसे इवैपोरेटेड मिल्क बनाया गया हो तो वह दुर्बल गाय या पानी मिले बाज़ारू दूधसे अधिक पौष्टिक सिद्ध हो सकता है।

कनडेन्स्ड मिल्क (र्चार्ना पड़ा)—कनडेन्स्ड मिल्क उसी प्रकार बनता है जैसे इवैपोरेटेड मिल्क; परन्तु इसमें चीनी बहुत अधिक मात्रामें छोड़ी जाती है। यह साधारण चीनी (ईखसे प्राप्त चीनी) रहती है। तैयार कनडेन्स्ड मिल्कमें २० प्रतिशत तक चीनी रहती है। इसिलये ऐसा दूध पानी मिलाने पर भी बच्चोंके योग्य नहीं होता। चीनी अधिक रहनेके कारण प्रति छटाँक दूधमें प्रोटीन, वसा और खनिजोंकी मात्रा कम रहती है, और फिर इतनी अधिक चीनी बच्चोंको हानिकर होती है।

दुग्ध-चूर्ण-चूथको विशेष रीतियोंसे चटपट सुखाने से दुग्ध-चूर्ण बनता है। लगभग अठगुना पानी मिलानेसे फिर दूध तैयार हो जाता है। देसी रीतियोंसे बने खोयेमें यह गुर्ण नहीं रहता। उसे पानीमें घोलनेसे फिर दूध नहीं बन सकता। जहाँ ताज़ा दूध न मिले वहाँ दुग्ध-चूर्ण (powdered milk या dried milk) का उपयोग किया जा सकता है, परन्तु तब बच्चोंको उत्परसे विटैमिन सी वाले फलोंका रस (संतरा, टमाटर आदिका रस) देना अनिवार्य है।

ऐसे दुग्ध-चूर्ण दो प्रकारके होते हैं, एकसे वसा निकाल लो गई रहती है, दूसरेमें वसाभी वर्तमान रहती है। अवश्य ही वसा (मन्खन) निकाले दूधसे बना दुग्ध-चूर्ण अपेक्षाकृत सस्ता पड़ता है। परन्तु केवल ऐसे चूर्णसे बना दूध पीकर बच्चे तगड़े नहीं हो सकते क्योंकि उनको वसाकी भी आवश्यकता रहती है। केवल ऐसे ही दूध पिला कर बच्चोंको पालनेसे उन्हें आँखका वह रोग हो सकता है जिसे केराटोमैलेशिया (Kerato-

malacia) कहते हैं। इस रोगसे अन्तमें अंधता उत्पन्न हो जाती है। इस रोगका वास्तविक कारण यही है कि आहारमें विटेमिन ए की कमी रहती है। चीनी पड़ा, वसा-रहित दुग्ध-चूर्ण इस दृष्टिकोणसे और भी दोषपूर्ण है। यदि केवल ऐसे ही दूधको पिलाकर बच्चा पाला जाय तो अन्तिम परिणाम और भी भयंकर होगा। परन्तु यदि वसा-रहित, चीनी-रहित, दुग्ध-चूर्ण या इवैपोरेटेड मिल्कसे अस्तुत दूधके साथ-साथ बच्चेको कॉड लिवर ऑयल भी दिया जाय तो कोई चिंताकी बात नहीं है। ऐसे शहरोंमें जहाँ वसा-रहित दुग्ध-चूर्ण गाय या बकरीके दूधसे सस्ता पड़ता है अत्यन्त निर्धनोंके लिए वह उपयोगी सिद्ध हो सकता है, क्योंकि वहाँ बहुधा दोमें से एक ही मार्ग रहता है—या तो डिट्बाबंद दुग्ध-चूर्ण दो या किसी प्रकारका दूध न दो। परन्तु ऐसे निर्धनोंको भी कोई-न-कोई ऐसी वस्तु बच्चेको देनी चाहिये जिससे उसे विटेमिन ए प्राप्त हो सके।

बच्चोंके लिये विशेष श्राहार—माल्टेड मिल्क श्रर्थात् माल्ट पड़ा दूध विशेष परिस्थितियोंमें उपयोगी सिद्ध हो सकता है, परन्तु ऐसा दूध डाक्टरकी ही रायसे देना चाहिये। जौ या श्रम्य श्रमाजको पानीमें इतने समय तक भिगाये रख कर कि उसमें श्रंकुर निकल श्राये श्रौर फिर मिश्रीमें सुखा कर माल्ट तैयार किया जाता है। ऐसा श्रमाज साधारण श्रमाजसे जल्द पचता है। परन्तु माल्ट पड़े दूध पर ही बच्चेको पालनेकी चेष्टा करना श्रमुचित है। इससे बच्चेका स्वास्थ्य बिगड़ जायगा। यह भी स्मरण रखना चाहिये कि श्रपनी पौष्टिक-शक्तिके हिसाबसे इन विशेष श्राहारोंका दाम बहुत श्रिधक होता है।

बिना माल्टमें परिवर्तित किया ही अनाज पड़ा दुग्ध-चूर्ण भी बिकता है। ६ महीनेसे छोटे बच्चेको ऐसा दूध एकदम न देना चाहिये, क्योंकि उनके पेटमें बिना माल्ट किया अनाज पच नहीं संकता।

कुछ ऐसे विशेष आहार भी बिकते हैं जिनमें दुग्ध-चूर्ण रहता ही नहीं। केवल अनाज रहता है। ऐसे आहारसे बच्चे नहीं पाले जा सकते। इन आहारोंमें जो कुछ भी पौष्टिक अवयव रहता है वहीं गेहूँ और चावलमें भी रहता है, परन्तु मूल्यमें आकाश पातालका अन्तर रहता है।

[त्राहार पर यह समूचा लेख डाक्टर डब्ल्यू० त्रार०

ऐकरॉयड, एम० डी०, डाइरेक्टर, न्यूट्रिशन रिसर्च लैबो-रेटरीज़, कोनूर की लिखी पुस्तिका "दि न्यूट्रिटिव वैल्यू श्रॉफ़ इंडियन फ़ुड्स ऐंड दि प्लैनिंग श्रॉफ़ सैटिज़फ़ैंक्टरी डायट'' के ग्राधार पर लिखा गया है। ऊपर कनडेस्सड मिल्क, माल्टेड मिल्क त्रादि पर जो सम्मतियाँ लिखी गई हैं वे भी डाक्टर ऐकरॉयडकी ही हैं। इसलिये कोई यह न सममे कि किसी स्वदेशी-प्रेमी ने बिना वैज्ञानिक ग्राधारके हीं, केवल अपनी धुनके नशेमें, गायके दूधकी प्रशंसा लिख डार्ला है। बहुतसे पढ़े-लिखे लोग-सम्भवतः बहुत-से ऐसे डाक्टर भी जो श्राधुनिक खोजों (रिसर्च श्रादि) पर निकलने वाली पत्रिकाएँ नहीं पढ़ पाते-पेटेंट दुग्ध ग्रादि को विशेष रूपसे बहुत शच्छा समभते हैं; परन्तु श्रसल बात सुमें यह जान पड़ती है कि ये सब लोग विज्ञापन-बाज़ोंके चंगुलमें फँस जाते हैं। प्रोपैगैंडाका बड़ा भारी प्रभाव पड़ता है। प्रत्येक समाचार-पत्र श्रौर पत्रिकामें मुन्दर, हृष्ट-पुष्ट, हँसमुख बालकको देख कर श्रीर वर्षी तक बार-बार यह पढ़ते रहने पर कि श्रमुक दुग्धसे बच्चे ऐसे तगड़े होते हैं, व्यक्ति भूल-सा जाता है कि सम्भवतः यह कोरा विज्ञापनबाज़ी ही है। कम-से-कम वह इतना **अवश्य भूल जाता है कि यदि एक बन्चा उस दुग्धसे** इतना स्वस्थ होता है तो सौ बच्चे माता या गायके दूध पर ही पल कर उतने ही या उससे अधिक तगड़े होते हैं। कुछ अधिक मृत्यका भी आकर्षण रहता है। साधारण दूध सभी बच्चे पीते हैं। मेरा बच्चा इससे मँहगा (श्रीर इसलिये अच्छा) दूध पीयेगा, कुछ ऐसी भावना मनमें कहीं छिपी पड़ी रहती है। परन्तु ऊपर दी गई उच्चतम वैज्ञानिक सम्मतिको पढ़नेके बाद पाठक, ऐसी श्राशा की जाती है, बहुत सोंच-समभ कर कृत्रिम दुग्धेांको अपना-येगा ।-गोरख प्रसाद]

दृध छुड़ाना—लीग ऑफ़ नेशन्स ने एक बार विशेषज्ञोंकी एक कमेटी बनाई थी, जिसने इस प्रश्न पर कि बच्चोंका दूध कब छुड़ाना चाहिये (ग्रर्थात् माताका दूध पिलाना कब बन्द करना चाहिये) निम्न शिफारिश की थी:—

"माताका दूध पिलाना बाहरके दूध पिलानेसे सदा ही अधिक अच्छा होता है और छः महीने तक बच्चेका यह अवश्य मिलना चाहिये, चाहे माताका दूध कम होता हो चाहे अधिक।

सरल विज्ञान

पृथ्वी की उत्पत्ति

गणित, ज्योतिय, भूगर्भविद्या त्रादिके त्राधारपर वैज्ञा-निकोंका त्रनुमान है कि पृथ्वी त्राज २,००,००,००,००,०० (२ त्रारब) वर्षोंसे सूर्यके चारों त्रोर प्रदक्षिणा कर रही है। सम्भव है कि पृथ्वीकी त्रायु इससे कहीं त्राधिक हो, परन्तु इतना निश्चय है कि इसकी त्रायु इस कालसे कम नहीं है।

परन्तु अधिक सम्भव है कि प्रारम्भमें पृथ्वी तथा मंगल, वृहस्पति आदि प्रह और सूर्य एक ही में, और विस्तृत तथा अत्यन्त तस गैसके रूपमें रहे हों। प्रायः असंख्य वर्षों तक यह गैस सिमटती गई होगी और इस प्रकार अधकाधिक घनी होती गई होगी। साथ ही, नाचनेका वेग बदता गया होगा। एक समय तब ऐसा आया होगा जब पृथ्वी और प्रह छटक कर अलग हो गये होंगे, ठींक उसी प्रकार जैसे भीगे तौलियेको नचानेसे पानीकी बूँ दें छटक कर अलग हो जाता हैं। पृथ्वी उस समय ऐसी तस रही होगी कि इसके पत्थर भी पिघली दशामें रहे होंगे। प्रहोंके छटक जानेके बाद बीचमें सूर्य बचा रह गया होगा। अधिक बड़े होनेके कारण सूर्य ठंडा नहीं हो पाया, परन्तु पृथ्वी और प्रह धीरे-धीरे ठंडे हो गये। सूर्यसे पृथक होनेके बादसे आजतकका काल ही उत्पर दो अरब वर्षके बराबर आँका गया है।

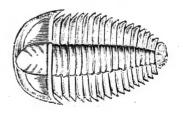
यदि हम करपना द्वारा पृथ्वीकी प्रारम्भिक श्रवस्थाको देखें तो हमें लोहा बनानेकी भट्टी श्रथवा ज्वालामुखी पहाड़-के भीतरकी-सी दशा दिखलाई पड़ेगी। जल तो कहीं दिखलाई ही न पड़ेगा—धातुएँ सब वाष्पके रूपमें रहेंगी, पानीका क्या कहना! इस वाष्पके नीचे हमें खौलते हुये पिघले प्रस्तरोंका समुद्र दिखलाई पड़ेगा।

युग पर युग बीतते गये होंगे और पृथ्वीकी गरमी धीरे-धीरे मिटती गई होगी। वायु मण्डलसे धातुएँ तरल रूप हो और बूँदोंमें गिर कर पृथ्वी-तल पर आ गई होंगी और फिर वे कुछ लाख वर्षोंमें थोड़ा-बहुत जम भी गई होंगी। तब पृथ्वीकी तरल तह पर पपड़ी जमने लगी होगी। पीछे इस तरल घातु-प्रस्तर-सागरमें कहीं-कहीं जम कर ठोस हो गये ढोंके भी तैरने लगे होंगे।

अत्यन्त मन्द गतिसे, लाखों-करोड़ों वर्षोंमें, ठंढी होते-होते पृथ्वी उस रूपकी श्रोर अग्रसर हुई होगी जिस रूपमें उसे हम श्राज देखते हैं । एक दिन ऐसा भी श्राया होगा जब जल-वाष्प वायुमण्डलमें ठंढा हो श्रोर जल रूपमें परिणत होकर वर्षाकी तरह गिरा होगा श्रोर तप्त पृथ्वी-तल पर छन-छन करके तुरन्त फिर वाष्प हो गया होगा। लाखों वर्षोंके वाद वह दिन भी श्राया होगा जब पृथ्वी पर नदियोंकी तप्त धारायें बह-बह कर नीची जगहोंमें एकत्रित होने लगी होंगी। इस प्रकार हमारे महासागरोंकी उत्पत्ति हुई होगी।

श्रन्तमें वनस्पित श्रीर प्राणियों के जीवित रहने योग्य वातावरण हो गया होगा। यदि उस समय मनुष्य पृथ्वी पर दृष्टि डालता तो बीहड़ पहाड़ श्रीर प्रचण्ड श्राँधी-पानी के श्रितिरक्त श्रन्य कोई वस्तु न दिखलाई पड़ती। तृण श्रीर जीवित वस्तुका कहीं चिह्न मात्र भी दिखलाई न पड़ता। उस समय रात्रिकी वायु हमारी लूको भी मात करती रही होगी। जल ऐसा मूसलाधार वरसता रहा होगा कि श्राजकलकी प्रचण्ड वर्षा भी उसके श्रागे खेल-सा जान पड़ता।

ज्यों-ज्यों पृथ्वीकी आयु बढ़ती गई दिन लम्बे होने लगे। सूर्य और भी दूर होने लगा और चन्द्रमाकी गति भी



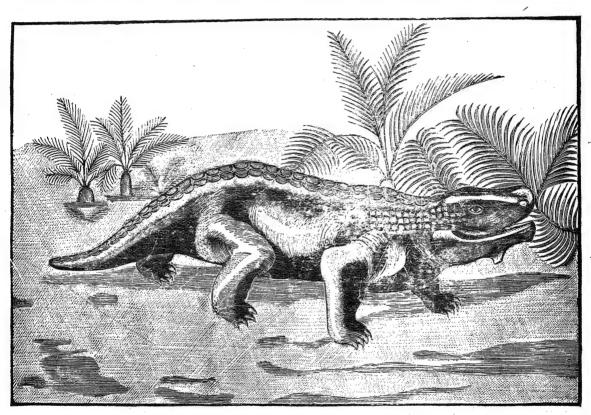
चित्र १—एक ट्रिलोबाइट । ये जानवर प्राचीनतम समुद्री प्राणियोंमें थे श्रौर इनका श्रवशेष प्राचीनतम पत्थरोंमें मिलता है ।

मन्द पड़ने लगी। बारिश श्रौर त्फानोंकी तेज़ी भी घटने लगी। उस समय समुद्रका जल पृथ्वीको प्रायः ढके हुये था। जीवोंका आगमन—पृथ्वीतल बहुतसे स्थानोंमें परत-रूपी है। एक-पर-एक परत बिछा हुश्रा है। निस्सन्देह प्रारम्भिक मूसलाधार वर्षाश्रांसे धरातल कट-कट कर नीचे स्थानोंमें बह गई होगी श्रांर वहाँ परत-पर-परत जमता गया होगा। श्राधुनिक वैज्ञानिक इन परतोंमें पाये गये जानवरोंकी हिड्डियों या उनकी छापोंसे श्रत्यन्त प्राचीन कालके विषयमें श्रनेक बातोंका वहुत पक्का पता पा गये हैं। इस प्रकार श्राजसे लगभग १,६०,००,००,००० वर्ष पहले तकका इतिहास मोट रूपसे हमें ज्ञात हो गया है। इस लगभग डेड श्ररव वर्षोंके कालमें श्राधे समय तकमें प्रस्तरोंमें किसी भी प्रार्णिके चिह्न नहीं मिलते। सम्भवतः उस समय पृथ्वी इतनी तस थी कि कोई जीव पृथ्वी पर रह ही नहीं सकता था।

इसके बादके जमें परतोंमें सरल जीवोंके अवशेष

मिलते हैं जैसे समुद्री कीड़े और शेलिफिश । समुद्री शेवाल (सेवार या घास) मा मिलता है दस-बीस लाख वर्षके बादके परतोंमें 'समुद्री बिच्छू' के अवशेष मिलते हैं।

ये सब जानवर छोटे थे। सबसे बड़ा जीव समुद्रों बिच्छू था जो लगभग एक हाथका था। इस कालमें पृथ्वी पर विचरने वाले जानवरोंका चिह्न नहीं मिलता। अभी समुद्रमें मछिलयाँ भी नहीं थीं। पृथ्वी पर होने वाले दृत और पौधे भी नहीं थे। केवल जलमें होने वाले ही जीव अभीर वनस्पतियाँ थीं। परन्तु इन परतोंमें केवल उन्हीं जानवरोंके चिह्न मिल सकते हैं जिनमें हिडुयाँ या उनके



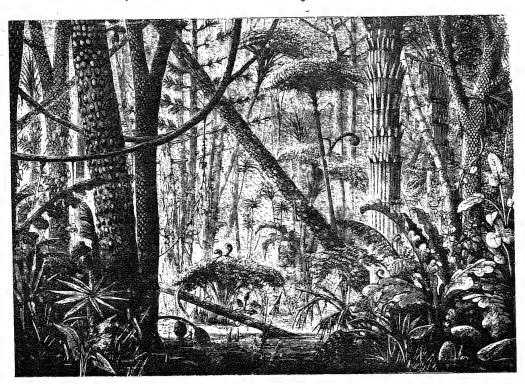
चित्र २-- उरगयुगका एक भीमकाय घड़ियाल।

पृथ्वी पर विचर सकने वाले जानवरोंमें से यह सबसे प्राचीन था। इसमें विचिन्नता यह थी कि यह पानीके भीतर मछितयों की तरह गलफड़ोंसे साँस छे सकता था श्रीर पानीके बाहर श्रपने फेफड़ोंसे साँस ले सकता था। इस प्रकार यह पानीके बाहर जीवित रह सकता था। श्रब ऐसे जानवर पूर्णतया छप्त हो गये हैं। से कड़े भाग रहें हों। शरीरके ग्रन्य श्रंग सड़-गल जाते हैं। इसलिये यह सम्भव है कि उस समयमें कोमल शर्शर वाले श्रन्य बहुतसे प्राणी रहे हों।

मतस्य काल—परतोंमें दवे जीवोंके श्रवशेषसे स्पष्ट पता चलता है कि प्राणियोंका विकास निम्न श्रेणियोंसे हुआ है। जैसे-जैसे वातावरण बदलता गया तैसे-तैसे प्राणियोंमें परिवर्तन होता गया और नये-नये प्राणी उत्पन्न होते गये। प्रत्येक प्राणीका बच्चा बहुत कुछ अपने पिताके समान होता है, परन्तु कुछ सूचम न्योरेमें अपने पितासे भिन्न होता है। वनस्पतियोंमें भी यही बात लागू है। हज़ारों-लाखों या करोड़ों वर्षोंमें ऐसा ही सूचम श्रंतर वार-बार पड़ते रहने पर अन्तिम प्राणी अपने प्रथम पूर्वजसे अत्यन्त भिन्न हो सकता है। इन परिवर्तनोंमें वातावरणका

भी पर्याप्त प्रभाव पड़ता है। नवीन प्राणी सदा ही नवीन परिस्थितियों के अधिक अनुकूल रहता है। वे प्राणी जिनके लिये नवीन परिस्थितियाँ प्रतिकृल होती हैं शीघ्र मर जाते हैं और इतने बच्चे नहीं छोड़ जाते जितने वे जिनके लिये नवीन परिस्थितियाँ अनुकूल होती हैं। इस प्रकार छुँदते रहनेसे भी प्राणियोंमें बराबर अन्तर पड़ता रहता है।

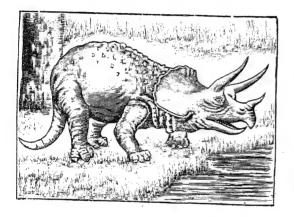
उत्पर बतलाया जा चुका है कि पहले समुद्री बिच्छुत्रों के अतिरिक्त अन्य जीवोंके चिह्न नहीं मिलते, परन्तु उसके बादके परतोंमें, जो सम्भवतः आजसे लगभग ५०,००,००-००० वर्ष पहलेके होंगे, मछलियोंके अवशेष प्रथम बार मिलते हैं। इसके बादके परतोंमें बहुत बड़ी-बड़ी मछलियों की हड्डियाँ मिलती हैं। ये मछलियाँ आजके बहेल आदिके



चित्र ३-- अंगारप्रद् युगका जङ्गल।

श्रंगारप्रद युगमें वृत्तोंका बाहुल्य था (श्रंगार = कोयला)। श्रागें चल कर ये जंगल पृथ्वीमें दब गये श्रीर पत्थरका कोयला बन गये। सामने बहुत छोटी थीं। श्रिधिकांश तो डेढ़-दो हाथसे बड़ी नहीं थीं, परन्तु कुछ बीस फुटकी थीं।

कोयलेका जमाना (अंगारप्रद युग)—मत्स्यकाल (मछलियोंके जमाने) में पृथ्वी पर वनस्पति नहीं थी। जो कुछ भी था वह समुद्र और जलाशयोंके किनारे था। उस समय पृथ्वी पर विचरने वाले जानवर भी नहीं थे, परन्तु मत्स्य कालके बाद पृथ्वी पर धीरे-धीरे पौधे उगने लगे और कीड़े-मकोड़े होने लगे। कुछ कीड़े बहुत बड़े भी होते थे; परन्तु इस समयके अधिकांश जानवर उसी जाति



चित्र ४—प्राचीन युगका एक विचित्र जीव। इसे डाइनोसॉर (dinosaur) ग्रर्थात् भीम-सरट (भीम = डरावना, सरट = छिपकजी) कहते हैं। यह बृहतकाय, मूर्ख ग्रीर मंदगामी जानवर लगभग एक हज़ार मन का होता था, श्रीर विशुद्ध निरामिषभोजी था। एक समय पृथ्वी पर इन्हीं सभोंका राज्य था।

के थे जिसे स्थलजलचर कहते हैं, अर्थात् जो जलमें और पृथ्वी पर दोनों जगह रह सकते हैं (जैसे मेटक)। ये जीव जलके भीतर अंडे देते और अपने जीवनके पहिले भागका अधिक समय पानीहीमें बिताते थे। वे पानीमें तैर सकते थे और उसके भीतर गलफड़ोंसे साँस लेते थे। पानीके बाहर आने पर या पानीके सूख जाने पर वे अपने फेफड़ों द्वारा साँस लेते थे। मुहतों तक ऐसे प्राणी रहे जो आवश्यकतानुसार अपने फेफड़ों और गलफड़ों दोनोंसे काम लेते थे।

इस कालमें वृत्त आदि खूब थे जो साधारणतः जला-शयोंके किनारे होते थे। इन्हींके दब जानेसे लकड़ी अन्तमें पत्थरके कोयलेमें परिवर्तित हो गई।

उरग-काल—पृथ्वीका वातावरण सर्वदा एक रूपका नहीं रहा है। हज़ारों वर्षोंके ऐसे युग भी श्राये जब वर्षा पर्याप्त नहीं होती थी, या भयानक सर्दी पड़ती थी। वनस्पतियों श्रोर प्राणियोंका विकास इन परिवर्तन-कालोंमें विशेष वेगसे हुश्रा। उस समय ऐसे नवीन पौधे श्रोर वृत्त विकसित हुये जो जलसे दूर भी उग सकते थे। ऐसे प्राणी विकसित हुये जिनका जीवन श्रारम्भसे ही जलके बाहर व्यतीत होता था। ये पृथ्वी पर रेंगने वाले श्रर्थात् उरग

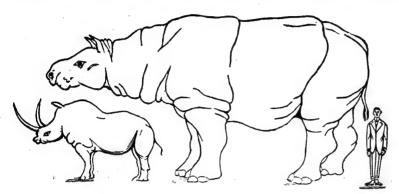


चित्र ५—त्रज्ञसग्ट ।
डॉइनोसॉरसे कई बातोंमें मिलता-जुलता यह
जानवर तौलमें लगभग ५०० मन ग्रौर लम्बाईमें
कोई ४० हाथका होता था । इसे ब्रॉयटोसॉर
(brontosaur) ग्रर्थात् वज्रसरट कहते
हैं । यह ग्रमरीकामें होता था ग्रौर जलके
पौधोंको खाकर रहता था ।

थे। उस कालमें बड़े-बड़े कछुये, घड़ियाल, सरट (बृहत्-काय छिपकलियाँ) ग्रीर साँप थे। इनके ग्रतिरिक्त एक ऐसा भी जानवर था जिसका श्रव लोप हो गया है। यह था डाइनोसॉर जो हाथीसे भी बड़ा—लगभग व्हेलके बरा-बर श्रीर छिपकलियोंसे मिलते-जुलते श्राकारका होता था। मुँहसे पूँछ तक इसकी लम्बाई १०० फुट तक होती थी।

इन्हीं उरगोमेंसे कुछ ऐसे भी थे जिनको प्रारम्भिक पंख भी था। ये एक बृक्षसे दूसरे पर कृद सकते थे। धीरे-धीरे विकसित होकर पक्षी इन्हींसे उत्पन्न हुये। उधर समुद्रमें भी नवीन-नवीन रूपके प्राणी उत्पन्न हुये, जिनमें-से ब्हेल त्रादि त्राज भी वर्तमान हैं।

पत्ती और स्तनपोषी प्राणी—उरग-काल—ऐसा अब अनुमान किया जाता है—कोई ८,००,००,००० वर्ष तक रहा । उरग अंडे देकर उसे छोड़ देते हैं; उसे पड़ने लगी। जानवरोंकी बहुत-सी प्राचीन जातियाँ छुन्नः हो गईं। भवरे, रोयेंदार जातियाँ उत्पन्न हो ग्राईं। भवरा बाघ, भवरा गैंडा, भवरा हाथी, भवरे हिरन ये ही त्र्रिधिक संख्यामें थे। इसी कालमें प्रारम्भिक मनुष्य उत्पन्न हुन्ना। वनमानुषोंकी उत्पत्ति इससे पहले हो चुकी थी।



चित्र ६—गाँच करोड़ वर्ष पूर्विके दो जानवर ।
ये पशु अब लक्ष हो चुके हैं । चित्रमें बने मनुष्यसे तुलना करने पर इनके भोम
आकारका अनुमान किया जा सकता है । बड़े जानवरका वैज्ञानिक नाम है बलूचीथेरियम और यह स्थल पर प्राणियोंमें सबसे बड़ा था। यह एशियामें रहता था।
छोटा, दो सींगों वाला जानवर अक़रीका और कुछ अन्य देशोंमें रहता था।

सेते नहीं । परन्तु जैसे-जैसे प्राणियोंकी संख्या बढ़ी श्रौर गरमी कम हुई वैसे-वैसे परिस्थिति पिचयों श्रौर स्तनपोपी जानवरोंके लिये श्रधिक श्रनुकूल हुई (स्तनपोपी जानवर वे होते हैं जो बचपनमें श्रपनी माँका दूध पीकर जीते हैं)। पिक्षयोंका पर ठंढसे उनकी रक्षा करता है। पर्ची श्रंडे पर बैठ कर उसे गरम रखते हैं। स्तनपोपी प्राणी श्रपने बच्चोंकी इससे भी श्रधिक सेवा करते हैं। इसलिये नवीन युगमें उरगोंकी संख्या कम होने लगी श्रौर पक्षी तथा स्तनपोपियोंकी संख्या बढ़ने लगी।

पृथ्विके परतोंमें दबे श्रवशेष इस युगके बादके कुछ लाख वर्षोंके इतिहासके बारेमें चुप हैं। सम्भवतः इस कालमें सर्दी उत्तरोत्तर बढ़ती गई श्रोर उरगोंका हास होता गया। इसके बाद स्तनपोषियोंका प्राधान्य था। श्राजसे कोई ४,००,००,००० वर्ष पहले बन्दर पहले-पहल उत्पन्न हुये। इस समय जल-वायु पहलेसे कम ठंडा था। परन्तु एक बार फिर जल-वायुमें परिवर्तन हुश्रा श्रोर बड़ी ठंड

मनुष्योंके श्रवशेष १,००००० वर्ष पहलेके परतोंमें
मिलते हैं। वहाँ पत्थरके गढ़े
यन्त्र मिलते हैं जिससे प्राथमिक
मनुष्य श्रन्य जानवरोंका शिकार
किया करता था। परन्तु वैज्ञानिकोंका श्रनुमान है कि उस
जमानेमें मनुष्योंके शरीर पर
वन्दर-भाल्की तरह घने बाल
रहते रहे होंगे श्रीर श्राधुनिक
मनुष्यसे उस समयका मनुष्य
श्रिषक बड़ा श्रीर श्रिषक
बलवान होता रहा होगा।
श्राजसे ३०,००० वर्ष पहलेकी
एक गुफ़ामें मनुष्यके हाथके बने

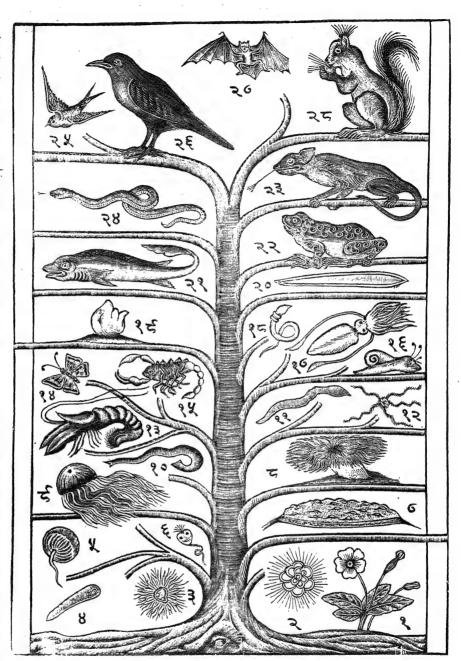


चित्र ७—प्राचीन मनुष्य ।
विश्वास किया जाता है कि प्राचीन मनुष्य बंदरोंसे
मिलता-जुलता था, क्योंकि प्राचीन मनुष्यकी जो
खोपड़ी मिलती है वह बंदरों की-सी है । इस
चित्रमें दिखलाये मनुष्यकी खोपड़ी जावामें सन् १८६१
के लगभग मिली थी। उस खोपड़ीके श्राधार पर
प्राचीन मनुष्यकी श्राकृतिकी कल्पना कर ली गयी है ।

यन्त्र और चित्र मिले हैं। तबसे आज तक मनुष्य बराबर अधिकाधिक सभ्य होता रहा है । आरम्भमें मनुष्य अपना आहार आखे-टसे प्राप्त करता था। धीरे-धीरे उसने खेती-बारी और पालतू पशुत्रोंका रखना सीखा । त्राजसे कोई १५००० वर्ष पहले खेती होती थी यह ज्ञात है। सात-श्राठ हजार वर्षके लोगोंके इतिहासकी रूपरेखा मोटे हिसाबसे लिखी जा सकती है। इतिहासज्ञोंका अनुमान है कि हमारे वेदकी ऋचायें ५००० वर्षके पहले ही बन चुकी रही होंगी।

× × ×

इस लेखमें कई चित्र उन प्राचीन जानवरोंके दिये गये हैं जिनका स्रब लोप हो गया है। ये जानवर स्रत्यन्त भीयकाय थे, जैसा एक चित्रमें दिये गये मनुष्यके स्राकारसे तुलना करने पर पता चलता है। भीमसरट श्रीर वस्रसरट तो इससे भी बड़े थे। वैज्ञा-निकोंका विश्वास है कि प्राणियोंका विकास होते-होते स्रंतमें मनुष्य उत्पन्न हुस्रा।



चित्र ७—प्राग्तियोंका विकास विकास-क्रम श्रंकोंसे सूचित किया गया है।



बिटिश जरनल फोटोग्राफिक ग्रलमनकमें प्रति वर्ष एक वर्षके नवीन खोजोंका सार दिया रहता है। १६४२ के ग्रलमनकमें भी यही किया गया है, यद्यपि महासमरके कारण यह सार साधारणसे बहुत संक्षिप्त रूपमें है। इस सारसे भारतीय पाठकोंके विशेष महत्वकी दो-चार बातें नीचे दी जाती हैं। ग्राशा है फोटोग्राफीग्रेमियोंको ये टिप्पणियाँ रुचिकर होंगी।

छापोंसे हाइपो दुर करना

केंबर्ट, ईंटन श्रोर स्यूलर महोदयों ने वर्डा जाँच-पड़तालके बाद निस्न हाइपो-मारककी शिफारिस की है। साधारण हाइपो-मारकोंसे हाइपो थायानेटोंके रूपमें परि-वर्तित हो जाता है, जो हाइपोकी ही तरह किठनाईसे दूर होते हैं श्रोर श्रन्तमें उनसे भी फोटो बदरंग हो जाता है। नवीन हाइपो-मारकमें दो उड़नशील रासायनिक पदार्थ हैं— हाइड्रोजन पेरॉक्साइड श्रोर श्रमोनिया। यह हाइपो-मारक हाइपोको बदल कर उसका सोडियम सलकेट बना देता है, जो श्रक्तियाशील है। यदि उसका कुछ श्रंश नेगेटिवमें रह भी जायगा तो कोई हानि नहीं होगी। मारक का कोई श्रंश गील। जिलेटिनमें रह जायगा तो नेगेटिवके सूखने पर वह उड़ जायगा।

यदि काफ़ी पानीसे श्रीर काफ़ी समय तक उचित रीतिसे नेगेटिव, छाप, श्रादि को धोया जाय तो बिना हाइपो-मारकके प्रयोगके ही सारा हाइपो निकल जाता है, पंरन्तु जब समयकी कभी रहती है तो कुछ विशेष उपाय करना पड़ता है। यदि ६० मिनट तक साधारण रीतिसे धोनेके बाद छागों या नेगेटिवोंको निस्न घोलमें तीन मिनट तक रक्खा जाय श्रीर फिर उनको तीन मिनट तक स्वच्छ जलसे धोया जाय तो शेष हाइपो जल्द निकल जाता है।

> लिकर श्रमोनिया १ भाग पानो १०० भाग

वस्तुतः यह हाइपो-मारक नहीं है। केवल इससे हाइपो शीघ्र निकल जाता है, परन्तु ध्यान रखना चाहिए कि श्रमोनियासे जिलेटिन नरम हो जाती है श्रौर गरमीके दिनोंमें इसका प्रयोग न करना चाहिए। गरमीमें यों ही जिलेटिन इतनी नरम हुई रहती है कि १०-१५ मिनट तक श्रन्छी तरह धोना पर्याप्त होता है।

नवीन हाइपो-मारकका नुसखा यों है :---

पानी लगभग १६ त्राउंस हाइड्रोजन पेरॉक्साइड (३% घोल) ४ त्राउंस त्रमोनिया (३% घोल) ३% त्राउंस पानी इतना कि कुल हो जाय ३२ त्राउंस ऊपर ३% त्रमोनियाकी वात की गयी है। इसे तैयार करनेके लिए शुद्ध लिकर त्रमोनिया लेकर उसका नौ गुना पानी मिलाना चाहिए।

इस हाइपो-मारकसे नेगेटिव धोये जा सकते हैं। इएपोंके लिये इसमें ६ गुना पानी मिला लेना चाहिए नहीं तो छापों पर फफोले पड़ जा सकते हैं। पहले छापोंको कुछ समय तक अच्छी तरह धोकर हाइपो-मारक-घोलमें ६ मिनट तक रखना चाहिए और तब फिर १० मिनट तक धोना चाहिए। ये समय ७० डिगरी फ़ारनहाइट तापक्रमके लिए उचित हैं। पानी इतना ठंडा न हो तो समय और कम लगाना चाहिए। १ गैलन घोलमें लगभग पचास १० इंच × ८ इंच की छापें (या उसी अनुपातमें छोटी छापें) धोयी जा सकती हैं।

यदि हाइपो-मारकके उपयोगके बाद कोई छाप कुछ पीली पड़ जाय तो १ प्रतिशत ऐसेटिक ऐसिडके घोलमें २ मिनट तक रखनेसे रंग साक हो जायगा।

नया रेड्यूसर

फ्रैंक सी० पामर ने लाइट्स कम्पनीके निम्न नुसलेको उत्तम बतलाया है। इस रेड्यूसरसे नेगेटिबोंका घनत्व इतना कम हो जाता है कि जहाँ पहले एनलार्जरमें १०० सेकंडका प्रकाशदर्शन (एक्सपोज़र) लगता था वहाँ १ या २ सेकंड ही लगता है। परन्तु प्रकाशांतर भी कम हो जाता है। इसलिए रेड्यूस करनेके बाद काफ़ी बन्यूस्टी कागजों पर छापना या एनलार्ज करना पड़ेगा।

तीन घोल निम्न नुसलोंके अनुसार बनाओ— १—पोटैसियम फ्रेरीसाइनाइड (लाल) ८८

पोटैसियम बाइकोमेट (३ प्रतिशत

घोल) १२॥ मिनिम
पानी २० आउंस
२—फ़ोरिक अमोनियम सलफेट (अर्थात्
आयरन अमोनिया ऐलम) १८५ छेन
पानी २० प्रेन
भूमक ज़ैलिक ऐसिड ४४० प्रेन
पानी २० आउंस

प्रयोगके समय तीनों घोलोंके बराबर-बराबर भाग लेकर मिलाओं। सब काम मन्द प्रकाशमें या श्रॅंधेरी कोठरी के पीले प्रकाशमें करो। तीव प्रकाशसे रेड्यूसर बिगड़ जाता है। नेगेटिवको श्रच्छी तरह धोकर उस पर रेड्यूसर डालते हैं श्रौर नेमेटिवको बराबर हिलाते रहते हैं। १० मिनटमें काम पूरा हो जाता है। नेगेटिवको न निकालना चहिये। यदि इस घोलमें नेगेटिव कुछ श्रधिक समय तक पड़ा भी रह जायगा तो कोई हानि नहीं होगी। नेगेटिवको श्रब ज़रा-सा धोकर ३ प्रतिशत सादे हाइपोके घोलमें पाँच मिनट तक रख दिया जाता है (ऐसिड हाइपोका प्रयोग नहीं करना चाहिये)। फिर नेगेटिवको श्रच्छी तरह घोकर उसे सुखा लिया जाता है।

चिपचिपा ईज़ल

एनलार्ज करते समय ईज़ल (तख़्ती) पर बोमाइड काग़ज़को पिनसे जड़ने या कमानीसे जड़नेके बदले ऐसा भी किया जा सकता है कि ईज़ल पर कोई ऐसी चिपचिपी वस्तु पोत दी जाय जिस पर पारी-पारीसे कई बार बोमाइड काग़ज़ चिपकाया जा सके, परन्तु जिसकी रासायनिक बनावट ऐसी हो कि काग़ज़ गन्दा न होने पाये, या उसका कोई ऋसर अन्त तक न रह जाय, या डेवेलपर आदिके काममें कोई बाधा न पड़े। ऐसी चिपचिपी वस्तुका नुसखा यह है---

जिलेटिन ५५ भाग गाड़ा शीरा ५५ भाग । विलसरिन ६५ भाग | कोम ऐलम १ भाग | पानी १००० भाग

करीब तीन-चौथाई पानी लेकर उसमें ग्लिसरिन और शीरा मिलाओ और उसमें जिलेटिनको कम-से-कम आधे घण्टे तक फूलने दो। फिर बरतनको गरम पानीमें रख कर १२० डिगरी (फा०) तक गरम करो। इससे जिले-टिन पिघल जायगी। शेष जलमें क्रोम ऐलम घोलो। दोनोंको मिला लो। छिछिली तश्तरीके रूपमें बने ईज़ल पर गरमागरम ही उड़ेल दो। ठंडा होने पर जिलेटिन जम जायगी। लगभग चौबीस घण्टे तक पड़ा रहने दो। फिर इसी सतह पर बोमाइड काग़ज़ आदि चिपकाये जा सकते हैं।

रंगीन फ़ोटो

श्रमरीकामें कोडक कंपनी ने श्रव ऐसा फ़िल्म (कोडा कलर) बेचना श्रारंभ किया है जिससे पहले उलटे रंगके नेगेटिव बनते हैं। इन्हें विशेष काग़ज़ पर छापनेसे काग़ज़ पर रंगीन फ़ोटो छुपते हैं।

क्या मनुष्यके सारे श्रंग बराबर बढ़ते हैं?

प्रोफेसर लैंडोइसके कथनानुसार मनुष्यका प्रत्येक ग्रंग श्रायुके साथ-साथ नहीं बढ़ता रहता है। उनका कहना है कि सब ग्रंगोंमें श्रादमीका दिमाग़ सबसे कम बढ़ता है। तीसरे सालके पश्चात् दिमाग़की बढ़न बढ़त कम हो जाती है। यक्त ग्रोर ग्रँतिड़ियाँ भी बहुत कम बढ़ती हैं किन्तु दिल, तिल्ली ग्रोर- ग्रुक्क शरीरकी बढ़नके मुकाबले थोड़े ही कम बढ़ते हैं। वसा ग्रोर मांसपेशियाँ शरीरसे भी ग्रधिक बढ़ती हैं। डाक्टर गिलेस्पी का कहना है कि जब बच्चा पैदा होता है तो उस समय ही उसका दिमाग़ प्रौढ़ावस्थाके दिमाग़के चौथाईके बराबर होता है।



चिचिंडा

मध्य अप्रैलसे मध्य जूलाई तक इसका बीज बोया जाता है। चार हज़ार फुटसे अधिक ऊँचाई पर यह नहीं होता। यह एक वार्षिक लता है और इसमें लम्बे-लम्बे, गोल काटके फल लगते हैं जो थोड़े-बहुत टेढ़े होते हैं और इसलिये साँपसे कुछ मिलते-जुलते होनेके कारण अँप्रेज़ीमें स्नेक-गूर्ड (Snake gourd) अर्थात् साँप वाली लौकी कहलाते हैं। फल १ फुटसे लेकर ३ फुट लम्बा होता है। कुछ चिचिंडोंका रंग तो हल्का हरा होता है और इनमें सफ़ेद धारियाँ होती हैं, परन्तु कुछ चिचंडोंका रंग गहरा हरा होता है और उन पर हल्के हरे रंगकी धारियाँ होती हैं।

बीजको किसी भी श्रन्छी ज़मीनमें छः-छः इंच पर पंक्तियों में बोना चाहिये। पंक्तियाँ पाँच-पाँच फुटकी दूरी पर हों। पौधेको चढ़नेके लिये लकड़ियाँ गाड़ देनी चाहिये; ठीक उसी प्रकार जैसे बरसाती खीरेके लिये किया जाता है। इस श्रमिशायसे कि फल कुछ समय तक मिलता रहे, कम-से-कम बीजको दो बार बोना चाहिये, एक श्रप्रैल या मईमें श्रोर दूसरी बरसातके श्रारम्भ में। पहली बोशाईसे बरसातके शुरूके महीनोंमें फल मिलता रहता है श्रीर दूसरी बोशाईसे जाड़ेके श्रारम्भ तक फल मिलता है।

लोबिया

लोबिया जूनके श्रारम्भसे जूलाईके श्रन्त तक बोया जा सकता है। यह एक वार्षिक लता है श्रोर इसकी फलीकी तरकारी सेमको तरह बनती है। इसकी कई एक जातियाँ हैं। बगीचेमें बोई जाने वाली जातिका फल श्रधिक लम्बा श्रोर बड़ा होता है। खेतमें बोई जाने वाली जातिकी फली चार इंचसे लेकर छः इंच तक लम्बी होती है। परन्तु बगीचेमें बोई जाने वाली फली नौ इंचसे लेकर बारह इख तक लम्बी श्रोर करीब है इख चौड़ी होती है। इसके पौधेको किसी विशेष सेवाकी श्रावश्यकता नहीं

है। किसी भी अच्छी ज़मीनमें चार-चार फुट पर पंक्तियां लगा कर बो देना चाहिये। पंक्तियोंमें बीज छः छः इञ्चकी दूरी पर लगाया जाता है। पौधेको फैलनेके लिये लकड़ियाँ गाड़ देनी चाहिये। जूनमें बोये गये बीजसे उत्पन्न पौधा मध्य बरसातसे फलने लगता है और मध्य जूलाईमें बोया गया पौधा मध्य अगस्तसे फलने लगता है।

भुट्टा (मकई)

भुट्टा साधारणतः मध्य अप्रैलसे मध्य जूलाई तक बोया जाता है। इसे खेतोंमें बहुत अधिक मात्रामें बोते हैं, परन्तु बगीचेमें भी बहुतसे लोग शौकके लिये इसे बोते हैं। इसकी कई जातियाँ हैं, जिनमेंसे वह जाति सबसे अच्छी है जिसका बीज अमेरिकासे आता है। परन्तु अक्सर इसमें भरपूर दाने नहीं पड़ते। केवल साल दो साल भारतवर्षमें बो लेनेके बाद उसमें अच्छे दानेसे भरी बालें लगती हैं।

भुट्टाके लिये खूब खाद पड़ी ज़मीन श्रच्छी होती है श्रीर इसे पानीकी खूब आवश्यकता रहती है। इसलिये यदि वर्षा पर्याप्त न हो तो सिंचाई श्रच्छी तरहसे करनी चाहिये। खेतोंमें इसे बरसातमें ही बोते हैं, परन्तु बर्गाचेमें सिंचाईके ज़ोरसे यह बरसातके बहुत पहले भी पैदा किया जा सकता है। यदि मध्य श्रमें लसे पन्द्रह-पन्द्रह दिन पर बोना श्रारम्भ किया जाय तो यह श्रारम्भ जुलाई तक बोया जा सकता है श्रोर इस प्रकार बहुत दिनों तक भुट्टा खाने को मिल सकता है। कहीं-कहीं यह जाड़ेमें भी उत्पन्न किया जा सकता है परन्तु जहाँ पर जाड़ेके दिनोंमें पाला पड़ता है बहाँ नहीं हो सकता। पाँच-पाँच फुट पर पंक्ति लगा कर प्रत्येक पंक्तिमें छुः छुः इख पर बीज बोना चाहिये श्रीर पोधोंके उग श्राने पर फालतू पोधोंको उखाड़ कर फेंक देना चाहिये। केवल पाँच-पाँच फुट पर पौधा रह जाय। यदि कहीं पर पौधा न उगा हो तो वहाँ पर दूसरी जगहका

[शेष पृष्ठ ३८ पर]



साइकिल पर चढ़ा मसखरा बच्चों को प्यारा लगता है।

यह मसखरा एक पहियेकी साइकिलको तने तार पर चलाता है और घंटों बच्चोंको मोहे रहता है। इसका बनाना सरल है। इसे सिगारके बक्सकी लकड़ी, या साग-बान या शीशमकी विश्व इञ्ज मोटी लकड़ी, या प्लाइबुडका बनाया जा सकता है। लकड़ीको काटनेके लिये फ्रेट-सॉ चाहिये।

सब ग्रवयव यहाँ चारखानों पर बनाये गये हैं। इनसे पूरे पैमाने पर चित्र बनाना बहुत सुगम हो जाता है। पहले काग़ज़ पर 👌 इञ्चके चारखाने बना लेना चाहिये श्रीर तब इन चारखानोंकी सहायताक्षे खिलोंनेके सब श्रंगों-को पूरे पैमाने पर बना लेना चाहिये। पहियोंका व्यास ४ इञ्ज रहे। लकड़ीके अवयवोंके अतिरिक्त थोड़ी-सी धातुकी चौकोर छुड़की ब्रावश्यकता पड़ेगी। यह किसी पुराने चाल के छातेकी चौकोर तीलीसे मिल जायगी या रेडियो वालोंके वहाँसे चौकोर पीतलकी छड़ मोल छे ली जा सकती है. या गोल छड़को पीट कर चौकोर या कुछ चिपटा किया जा सकता है। यह छड़ पहियेके केन्द्रमें पेसा जाता है, श्रीर इसे चौकोर या चिपटा रखनेका कुल उद्देश्य यही है कि जब पहिया घूमे तब यह छुड़ भी घूमे। पहियाके बाहर निकर्ला छुड़ यदि गोल हो तो अच्छा। यदि चौकोर छुड़का उपयोग किया जाय तो केन्द्रके भागको छोड़ शेष भागको रेतीसे रगड़ कर यथासम्भव गोल कर देना अच्छा है; कम-से-कम कोर इतनी अवस्य रगड़ दी जाय कि यह घूमने पर लकड्मिं न काट सके। लगभग १ फुट लम्बा, कड़ा, लोहेका तार भी चाहिये। यह १८ या २० नम्बरका हो तो अच्छा। इन वस्तुओंके अतिरिक्त लगभग एक छटाँक तौलका कोई बोभ भी चाहिये जिसके भीतर एक छेद हो।

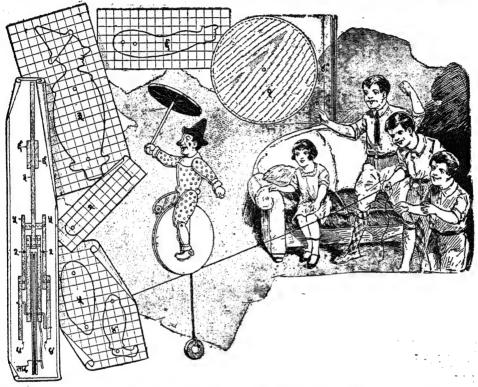
पहले पहियेको अर्च्छा लकर्डासे काट कर उसकी बारी पर गराड़ी (गरुढा) काट देनी चाहिये। इस गराड़ीके रहनेसे पहिया तार परसे फिसलता नहीं है। यदि खराद हो तो गराड़ी काटना बहुत सुगम होगा; परन्तु यदि खराद न हों तो त्रारीसे यह गराड़ी काटी जा सकती है। केवल इसी बात पर विशेष ध्यान रखना होगा कि गराड़ी सब जगह एक ही गहराईकी हो। गराड़ीके ऊँचे-नीचे स्थानोंको बराबर करनेकी सबसे श्रच्छी रीति यह है कि पहियेकी गराड़ीको श्रारी पर ही दौड़ाया जाय।

इसके बाद खिलोनेके अन्य श्रंगोंको फ्रिट-सॉसे काटना चाहिये श्रोर रंगमार (सैंडपेपर) से रगड़ कर उनको चिकना कर लेना चाहिये।

खिलोनेके श्रंगोंको जोड़नेके पहले ही उन्हें रंग लेनेमें सुविधा होती है। बाज़ारमें शीघ्र स्खने वाले जो नवीन ढंगके चटक लेकर श्राजकल मिलते हैं वे खिलोनोंको रँगनेके लिये बहुत श्रन्छे होते हैं। श्रपनी इच्छानुसार रंग चुना जा सकता है। उदाहरणतः, पहियेको चटक हरा; मसखरेके कपड़ेको लाल श्रोर उस परकी बिदियोंको पीला; हाथ, गले श्रोर पैरके पासके कालरको चटक पीला (निबुश्रई), टोपको बैगनी; मुखको सफेद श्रोर होंठको गुलार्बा; श्रोर छातेको हरा रँगना बहुत सुन्दर जान पड़ता है।

रंगके ख़ूब सूख जानेके बाद श्रवयवोंको निम्न क्रमसे एकत्रित करना चाहिये। शरीर ३ के बीच वाले भाग पर नम्बर २ वाले टुकड़ोंके चौकोर सिरोंको श्राध इञ्जकी कीलों से जड़ो, परन्तु इसके पहिले शरीर ३ के श्रगल-बगल दक्षी लगा लो जिसमें नम्बर २ वाले टुकड़ोंके बीच शरीरकी मोटाईसे कुछ श्रधिक ही जगह छूटी रहे श्रौर इसलिये उनके बीच पहियेके धूमनेमें कोई रुकावट न हो। इनको जड़ते समय ध्यान रक्खो कि इनके छेद (जिसमें पहियेकी धुरी बैठेगी) ठीक एक ही सीधमें रहें। फिर शरीर ३ पर हाथ (नम्बर ६) स्थाई रूपसे जड़ दिये जाते हैं। उनकी स्थितियोंका पता समूचे खिलाँनेके चित्रसे चल जायगा।

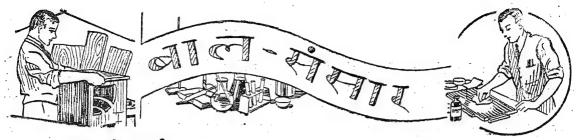
श्रव नम्बर २ वाले टुकड़ोंसे बने चिमटेके बीच पहिये-को इस प्रकार रखना चाहिये कि तीनों छेद एक सीधमें श्रा जायाँ। फिर इनमें चौकोर छड़ पहना देनी चाहिये। पहियेका छेद छोटा रहे, जिसमें जब पहिया घूमे तो छड़ भी घूमे परन्तु बगल वाली नम्बर २ की लकड़ियोंके छेदमें यह दीला हो—बस केवल इतना दीला कि उसमें जाँघोंके नीचे टाँगोंको इस प्रकार एक-एक कीलसे जड़ दिया जाता है कि वे इन कीलोंके वल सुगमतासे मुड़ सकें। जोड़ अधिक कसा न रहे, नहीं तो पैरके मुड़नेमें स्कावट उत्पन्न होगी। टाँगोंके नीचे वाले छेदमें क्रेंकके सिरे पहना दिये जाते हैं। केवल एक बात पर विशेष ध्यान रखना चाहिये, क्रेंक इनने लम्बे न हों कि टाँगें पूरी तन



श्रासानीसे धुरी घूम सके। पहियेके छेदमें सरेस लगा कर उसमें धुरी ठोंकना ऋधिक श्रन्छा होगा। तारके बाहर निकले प्रत्येक भागको दो बार समकोण पर मोड़ कर कैंक का रूप दे देना चाहिये।

इसके बाद जाँघोंकी पार्रा है। पहले शरीर ३ के नीचे वाले छेदमें मोटा तार कस कर ठोंक देना चाहिये। फिर बढ़े हुये भागों पर पीतल या ताँबेकी पतली नली पहनानी चाहिये। नलीके ये टुकड़े इतने बड़े रहें कि जाँघ शरीरसे छूटे रहें श्रीर शरीरमें जड़े नम्बर २ वाली बगली लकड़ियोंसे रगड़ न खायँ। यदि धातुकी नली न मिले तो लकड़ीके वाशरों (छेद वाले गोल टुकड़ों) से काम चल सकता है। जायँ श्रोर इस प्रकार पहिया घूम न सके।

बोक्स लटकानेके लिये कड़ा तार बगली (नम्बर र वाली) लकड़ियोंमें से एकके नीचे वाले सिरेमें बारीक छेद करके पेस दिया जाता है और इस तारके नीचे वाले छोर पर बोक्स बाँध दिया जाता है। इस बोक्सके रहनेसे मसखरा लुदकने नहीं पाता है। अब पतले तार या तागेको बेंड़ी स्थितिमें तान दो और पहियेकी गराड़ी इस पर रक्लो। बोक्स वाले कड़े तारको सावधानीसे कुछ मोड़ कर ऐसा उपाय करो कि मसखरा सीधा खड़ा रहे। यदि मसखरा लुदक जाता है और बेंड़े तने तागे पर खड़ा नहीं रह सकता



कागज़के हवाई जहाज़

श्राजकल श्रकसर तुम हवाई जहाज़ोंको श्राकाशमें उड़ते देखते होगे। हवाई जहाज़में श्रागे एक पंखी लगी रहती है जो मशीन द्वारा बहुत तेज़ीसे घूमती है। घूमनेसे यह हवा काटतो है श्रोर हवाई जहाज़ श्रागे बढ़ता है। छोटा-सा ऐसा हवाई जहाज़ बनाना जो पंखीसे चलता हो किटन होगा। परन्तु बिना पंखीके हवाई जहाज़ कागज़से बड़ी सुगमतासे बनाए जा सकते हैं। इन्हें किसी ऊँचे स्थानसे छोड़ने पर ये बड़ी सुन्दरतासे उड़ते हुए धीरे-धीरे नीचे श्राते हैं।

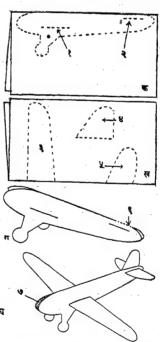
दो प्रकारके हवाई जहाज़ोंका बनाना नीचे बत-लाया गया है। इन्हें उड़ानेमें बहुत ग्रानन्द ग्राता है ग्रीर बनानेमें कुछ ही मिनट समय लगता है। इन्हें बनानेके लिये केवल कैंची, थोड़ी-सी लेई, या गाढ़े गींद या सरेस, मोटेकागज ग्रीर एक-दो छोटी-मोटी चीजों (जैसे दियासलाई) की ग्रावश्यकता पड़ेगी।

पहला हवाई जहाज़ बनने पर चित्र १ (घ) की तरह लगेगा। इसे छोटे श्राकारका बनाना हो तो मामूली मोटे कागजसे काम चल जायगा, परन्तु बड़े श्राकारके लिये कड़े ड्राइंग कागजकी श्रावश्यकता पड़ेगी। चित्रमें प्रत्येक श्रवयवका श्राकार श्रलग-श्रलग दिखला दिया गया है।

कागजको बीचसे मोड़कर इस प्रकार रक्खों कि मोड़ ऊपर पड़े। चिन्न १ (क) की तरह इस पर धड़की एक तरफ़का खाका खींच लो। तब इसे कैंचीसे इस तरह काटो कि मोड़की दोनों श्रोरका कागज एक साथ कटे। फिर जिन लाइनों पर १ श्रोर २ लिखा है वहाँ पंख श्रोर पूँ छुके लिये छेद काट लो।

एक दूसरा कागज़ बीचसे मोड़ कर इस प्रकार रक्खों कि मोड़ नीचे पड़े। ख में दिखलाए गये ग्रन्य भागोंकी श्राकृति इस पर उतार लो। ३ से चिन्हित ग्रवयव पंख है श्रोर ५ से चिन्हित ग्रवयव पूँछ। इन्हें भी दुहरे कागज़से काटो। इन्हें इतना ग्रधिक चौड़ा न होना चाहिये कि ये धड़में किये गये छेदोंमें से जाही न सकें। पतवारको ४ से सूचित किया गया है। इसको एकहरे ही कागज़से काउना चाहिये। ग में ६ पर दिखलाए गये जगह पर छेद काट कर पतवार लगाई जाती है।

यदि तुमने बड़े आकारका हवाई जहाज़ बनाया है तो यह आवश्यक होगा कि सब भाग लेई या गोंदसे जोड़े जायँ। हवाई जहाज़के छोटे होने पर भी भागोंको जोड़ देना अच्छा होगा, नहीं तो पंख या पूँछके सरक कर निकल जानेका डर रहता है। पंखको पंखके छेद (१) में डाल दो; ध्यान रहे कि पंखका सीधा वाला सिरा सामनेकी श्रोर रहेगा। पूँछ श्रीर पतवारको भी अपने-श्रपने छेदोंमें डाल दो श्रीर जहाँ-जहाँ जोड़ हों वहाँ गाड़ा गोंद लगा दो।



चित्र १—यह हवाई जहाज़ बड़ी सुंदरतासे उड़ता हुत्रा नीचे उतरता है। पतवार मोड़नेसे यह दाहिने-बायें सुड़ भी सकता है

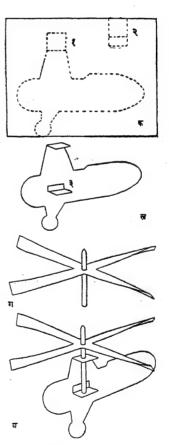
जब गोंद सूख जाय तो सामने (चित्र १ में ७ से दिखलाए गये स्थान में) थोड़ा पतला कागज़ श्रोर कागज़ पकड़नेकी एक दो क्लिपें या कुछ छोटी कीलें ट्रॅंस दो। श्रव जहाज़को किसी ऊँचे स्थानसे छोड़ो। यदि यह धीरे-धीरे नीचे उतरता हुश्रा श्रागे बढ़े तो समम्मो कि बोमा ठीक है। यदि जहाज़ धीरे-धीरे न उतर कर तेज़ीसे सरके बल गिरे तो समम्म लो कि श्रागे ट्रॅंसा हुश्रा बोमा श्रधिक है। ऐसी बात हो तो ट्रॅंसे हुए कागज़ श्रीर कीलें को कम करो। यदि हवाई जहाज़ प्रॅंछके बल गिरे, या रक-रक कर इस तरह चले कि बार-बार इसकी नाक उपर उठ जाय, तो यह समम्मना चाहिये कि श्रागेका बोम कम है। ऐसी हालतमें श्रागे श्रीर कील या क्लिप ट्रॅंसना चाहिये। जब बोम ठीक हो जाय तो ट्रॅंसे हुए कागज़को गोंदसे यथास्थान चिपका देना चाहिये।

उँचेसे छोड़नेपर हवाई जहाज़ काफ़ी दूर तक जायगा। पतवारको थोड़ा-सा एक बगल मोड़ देनेसे जहाज़ सीधा न चल कर गोल चक्कर लगाता उतरेगा। पतवारको बहुत अधिक नहीं मोड़ना चाहिये, नहीं तो जहाज़ छोटे चक्कर लगायेगा और जल्द गिर पड़ेगा।

दूसरा हवाई जहाज़ बन जाने पर चित्र २ (घ) की तरह लगेगा। ऐसे हवाई जहाज़को ऋाँटोजाइरो कहते हैं। इसके ऊपर हवाचकीकी तरह पंखे लगे रहते हैं। इस जातिके असली जहाज़में यह विशेषता होती है कि यह सीधे ऊपर या नीचे उतर सकता है, परन्तु वेग ऋषिक न होनेके कारण युद्धमें इसका प्रयोग नहीं होता। कागज़से बने हवाई जहाज़में भी तुम पूर्वीक्त विशेषता पात्रोगे।

मोटे कड़े काग़ज़ पर श्र में दिखलाई गई श्राकृतिका धड़ बना कर उसे काट लो। इसमें १ से चिन्हित चौख्टा भाग भी लगा रहेगा। धड़ काटनेके बाद इसे मोड़ देते हैं (ख देखों)। एक दूसरा चौख्टा टुकड़ा जो २ से श्रंकित है काट लो श्रोर रेखांकित स्थानसे मोड़ कर चित्र ख में ३ से दिखलाए गये स्थान पर चिपका दो। इन दोनों चौख्टोंके बीचमें छोटा गोल छेद कर दो। इनमेंसे पंखे की धुरी जाती है।

धुरीको बनानेके लिये एक दियासलाई लो, और चाकू से इसे छील कर गोल कर लो। पंखेको कड़े कागज़से । (जिससे धड़ बना है उसी से) ग में दिखलाए गए आकारका काट लो (इसके फल एक दूसरेसे समकोण बनाते हैं)। पंखेको धुरीमें लगा कर गाढ़े गोंदसे जोड़ दो (चित्र ग देखों)। इस बात का ध्यान रहे कि पंखेके उत्पर दियासलाईका कार्का भाग निकला रहे और जब दियासलाई खड़ी रहे तब पंखेके फल बिलकुल समतल रहें। जब गोंद बिलकुल सूख जाय तब पंखेके सिरोंको ग में दिखलाई गई रीतिसे थोड़ा-थोड़ा ऐंठ दो। अब दियासलाईको १ और ३ के छेदोंमें डालो। दियासलाईके नीचे के सिरे पर कागज़का छोटा सा टुकड़ा चिपका दो जिससे धुरी निकल न सके।



चित्र २—यह त्र्यॉटोजाइरो है। पंखेकी धुरीको ज़ोरसे नचा कर इस हवाई जहाज़को छोड़ देनेसे यह देर तक हवामें उड़ता स्हेगा।

श्रव जहाज़को बायें हाथमें पकड़ कर धुरीको दाहिने हाथके ग्रॅंगूठे श्रोर तर्जनीसे ज़ोरसे बुमाश्रो । यदि ३ श्रीर ३ के छेद नाम-मात्र ढीले होंगे तो पंखा श्रासान से घूमेगा परन्तु यदि छेद कसे हैं तो उन्हें ढीले करो। दियासलाई पर पेंसिल रगड़ना ग्रच्छा है; पेंसिलकी कालिख लगनेसे दियासलाई . ख्ब चिकनी हो जायगी स्रौर बहुत हलका चलेगी । यह त्रावश्यक है कि धुरी त्रासानीसे वृम सके ।

जब हवाई जहाज़ ठीक बन जाता है ग्रीर धुरी ग्रासा-नीसे घूमती हैं तब धुरीको ज़ोरसे नचा कर जहाज़को छोड़ देनेसे हवाई जहाज़ हवामें टॅंगा रहता है या ऊपर उठता है। इसे बाहर स्थिर या हलकी हवामें उड़ाने पर यह काफ़ी देर तक उड़ता रहेगा और श्रकसर श्रच्छी ऊँचाई तक उड़ जायगा । —चन्द्रिका प्रसाद

बागवानी

[शेष पृष्ठ ३३ का] उखाड़ा हुआ पौधा लगायाजा सकता है।जब पौधा लगभग हाथ भर ऊँचा हो जाय तो उसकी जड़के पास चार-पाँच इञ्च ऊँची मिट्टीका ढेर लगा देना चाहिये। जव पौधे २५ फुट ऊँचे हो जायँ तो एक बार फिर जड़के पास मिट्टी ऊँची कर देनी चाहिये। अन्तमें मिट्टी इतनी ऊँची हो जाय कि लगभग एक फुटका दूह बन जाय। इसके बाद खुरियानेकी आवश्यकता नहीं पड़ती है। पानी बरा-बर देते रहना चाहिये। गर्मीके दिनमें चौथे-पाँचवें दिन खेतोंको पानीसे तर कर देना चाहिये। बरसातमें भी यदि पानी कई दिन तक न बरसे और ज़मीन सूखी हो चले तो पानी दे देना चाहिये।

भुटा पहाड़ पर भी होता है त्रीर वहाँ बीज त्रारम्भ मईसे जूनके अन्त तक बोया जा सकता है। वहाँ विदेशी बीज त्रारम्भसे ही त्रच्छे फल देने लगते हैं।

रबडकी खोज

कई हज़ार बृक्ष, पौधे, लता श्रादि ऐसे हैं कि उनसे रबड़ निकल सकता है, परन्तु उनमें रबड़की मात्रा इतनी कम होती है कि न्यापारिक दृष्टिकोण्से उनमें रबड़का होना, न होना, बराबर है। खोज जारी है, परन्तु ग्रभी तक कोई विशेष त्राशा नहीं है कि रबड़-वृक्षके त्रतिरिक्त कहीं त्रम्य वनस्पतिसे सस्तः श्रोर श्रधिक मात्रामें रबड़ मिल सकेगा।

घरेलू कारीगरी

शिष पृष्ठ ३४ का तो सममना चाहिये कि कड़े तारके सिरे पर बाँधा बोम बहुत हलका है। तब उसके बदले ग्रधिक भारी बोभ लगाना चाहिये। जब खिलौनेका बैलेंस (समतुलन) ठीक हो जाय तो बेंड़े तागेके एक सिरेको नीचा या ऊँचा करना चाहिये । तब मसखरा बड़े मज़ेसे टाँगे चलाता श्रागे या पीछे चलेगा। मसखरेके छातेके लिये दफ्तीके एक गोल दुकड़ेमें बाँसकी तीली खोंस कर गाढ़े गोंदसे टिका देना चाहिये श्रीर सूख जाने पर तीलीको मसखरेके हाथमें किये गये एक छेद-में खोंस देना चाहिये।

हिन्दी-प्रेमियोंसे प्रार्थना

कलकत्तेके सेठ श्री बाबूलालजी राजगढ़ियाके श्रनुरोध श्रौर साहाय्यसे नागरी-प्रचारिग्धी सभा (काशी) एक लेखक-कोष ("वर्तमान हिन्दी लेखक श्रौर उनकी कृतियाँ" नामका) तैयार कर रही है। इसमें लेखक या कविका नाम, स्थान, जन्म संवत् त्र्यौर कृतियोंका नाम रहेगा। कृतियोंके ब्योरेमें [१] प्रकाशित, श्रप्रकाशित, [२] प्राप्य, श्रप्राप्य, [३] गद्य, पद्य श्रौर [४] मौलिक, श्रनुवाद रहेगा । कहना न होगा कि यह प्रयत्न श्रपने ढंगका बिलकुल नया है। इसको देखनेसे एक तो यह मालूम हो जायगा कि श्राजकल कितने कवि श्रोर लेखक हैं तथा किसने किन-किन पुस्तकोंकी रचना की है। दूसरे जो पुस्तकें पहलेसे तैयार हो चुकी हैं उन्हींको प्रस्तुत करनेके परिश्रमसे लेखक बचेंगे श्रौर ग्राहकोंको पुस्तकोंकी सूची एक ही स्थानमें सलभ हो जायगी।

यह कार्य हिन्दी हितैषी लोगोंके सहयोगसे ही सम्पन्न हो सकता है । इसलिये इस विज्ञप्ति द्वारा भारतवर्षके सभी हिन्दी प्रेमियों त्रीर लेखकोंसे प्रार्थना है कि वे ऋपने-ऋपने स्थानके कवियों त्रोर लेखकोंकी पूर्वलिखित सूचनाएँ निम्न-लिखित पते पर भेजनेकी कृपा करें। लेखकों श्रीर कवियों-को श्रपनी सूचना स्वयं भेजनेमें भी संकोच नहीं करना चाहिए। यह कुछ ग्रात्मश्लाघाका कार्य नहीं है। ग्रच्छा तो यह हो कि प्रत्येक स्थानकी इस विषयकी सूचनाएँ कोई एक सजान त्रापने यहाँ एकत्र करके सभाको भेज दें। इससे डाकब्यय भी कम लगेगा श्रोर काम ब्यवस्थासे हो सकेगा।

—-ल॰ पाग्डेय, नागरी-प्रचारिग्णी सभा, काशी ।



इस शीर्षके नीचे ऐसे लेख छपा करते हैं जो विश्वकोष (एनस इक्लापीडिया) में स्थान पाने योग्य रहते हैं।

अपेरण

[गतांकसे आगे]

जेम्स ब्रैडली ने इस प्रश्नका निपटारा करना चाहा कि वस्तुतः लम्बनजनित विचलन कुछ दिखलाई पडता है या नहीं, त्रीर इसी उद्देश्यसे वह अपने मित्र सैम्युग्रल मॉलीनोज़के साथ इस खोजको हाथमें लिया। एक बडा श्रीर सचा द्रदर्शंक प्रसिद्ध यन्त्रनिर्माता जॉर्ज ग्रेहमसे मोल लेकर उसे स्थायी रूपसे ऊर्ध्वाधर स्थितिमें जड़ दिया। केवल चक्षताल ही थोड़ा-बहुत हट-बढ़ सकता था। इस प्रकार दूरदर्शककी धुरियोंमें हचक आदि रहनेसे किसी ब्रुटि के उत्पन्न होनेका भय जाता रहा। एक ही स्थितिमें रहनेके कारण बहुत थोड़ेसे ही तारे इसके दृष्टिक्षेत्रमं त्राते थे, परन्तु यन्त्र ऐसी स्थितिमें रक्खा गया था कि गामा डैकोनिस नामक तारा दृष्टिक्षेत्रके बीचमें दिखलाई पड़े। स्थितियोंके अन्तर नापनेके लिये यह प्रबन्ध किया गया था कि चक्षतालको पेंचोंसे त्रागे-पीछे या त्रगल-बगल खिसकाया जाता था त्रौर इन्हीं पेंचों द्वारा चक्षुतालकी स्थिति (त्रौर इसिं तारेकी स्थिति) का सूक्ष्म ज्ञान हो सकता था। नवस्वर १७२५ से बेध श्रारम्भ हुये श्रीर महीनों तक जारी रहे । अन्तमें स्पष्ट पता चल गया कि महत्तम उत्तरी श्रौर दक्षिणी स्थितियोंमें ४०" का अन्तर पड़ता है। यह भी स्पष्ट हो गया कि यह विचलन लम्बनजनित नहीं है क्योंकि तब महत्तम उत्तरी श्रोर दक्षिणी स्थितियाँ जून श्रीर दिसम्बरमें रहतीं । यह भी प्रत्यत्त था कि बेधोंकी त्रुटि के कारण तारेकी स्थितियों में अन्तर नहीं दिखलाई पड़ा था। ब्रैडली श्रौर मॉर्लानोज़ बहुत समय तक इस विच-लनके सम्भव कारणों पर विचार करते रहे परन्तु कोई सिद्धान्त स्थिर न कर पाये। इन सिद्धान्तोंमें से एक यह भी था कि सम्भवतः पृथ्वीकी धुरीकी दिशा तारोंके हिसाबसे थोड़ी-बहुत बदलती रहती है, परन्तु तर्कके आगे यह

सिद्धान्त न ठहर सका, क्योंकि वस्तुतः आकाशीय ध्रुव ही अपने स्थानसे हटता तो एक अन्य तारेकी क्रांतिमें, जो ध्रुवकी ठीक दूसरी ओर था, उतना ही अन्तर पड़ता जितना गामा डूँकोनिसमें देखा गया था। एक तारेकी ध्रुवीय दूरीमें महत्तम वृद्धि जितनी कुछ भी होती दूसरे तारेकी ध्रुवीय दूरीमें ठीक उतनी ही न्यूनता भी दिखलाई पड़नी चाहिये था। परन्तु वेधोंसे पता चला कि बात ऐसी नहीं है।

तब ब्रेंडली ने श्रोर श्रच्छा दूरदर्शक श्रपनी चाची मिसेज़ पाउंडके घर पर आरोपित किया। यह दूरदर्शक स्थिर नहीं था। इससे शिरोबिंदु से दोनों स्रोर ६^{५०} तक के तारे देखे जा सकते थे। इससे बेंडर्जा पचास तारोंका सूचम निरीचण बहुत समय तक करता रहा। इस प्रकार तारोंके विचलनोंका अधिक व्यापक ज्ञान प्राप्त हुआ, परन्तु तो भी कोई संतोषजनक सिद्धान्त न बन सका। एक दिन नाव पर बैठा बेंडर्ला देख रहा था कि जब-जब नावके चलनेकी दिशा बदली जाती थी तब-तब मस्तूलमें लगे मंडेकी भी दिशा बदल जाती थी। उसने सोचा कि भंडेकी दिशा तो वायुकी दिशा स्चित करती है; तुरन्त ही उसे यह बात सूर्मा कि जैसे वायुकी प्रत्यक्ष दिशा उसकी वास्त-विक दिशा और नावके चलनेकी दिशा इन दोनों पर निर्भर है उसी प्रकार अवश्य ही तारोंसे प्रकाशके श्रानेकी दिशा न केवल तारेकी दिशा पर निर्भर है, परन्तु दर्शकके वेग श्रीर चलनेकी दिशा पर भी निर्भर है। इस प्रकार बौडली-को उस विचलनका रहस्य ज्ञात हो गया जो उसे वर्षीसे उद्विम कर रहा था।

१७२७ में ब्रेंडर्ली ने अपना अपेरण-सिद्धान्त घोषित किया। उसका श्राधार यहीं है कि यदि हम तारेसे चले प्रकाशके वेगमें एक ऐसा वेग संयुक्त कर दें जो दर्शकके वेगके बराबर परन्तु विपरीत दिशामें हो तो इन दोनोंके वेगोंके लब्धफलसे हमें तारेकी स्पष्ट दिशा ज्ञात हो जायगी।

इस सिद्धान्तसे यह परिणाम निकलता है—श्रीर बेघों-से इसका समर्थन भी होता है—कि सभी तारे छोटेसे दीर्घवृत्तमें चलते हुये जान पड़ेंगे। एक चक्कर वे एक वर्षमें लगा लेंगे। प्रत्येक तारेके अपेरगणजनित दीर्घवृत्तका दीर्घाक्ष एक ही नापका होता है, परनतु लघ्वाक्ष छोटा-बड़ा होता है। वे तारे जो कदंबके पास होते हैं वृत्तमें चलते दिखलाई पड़ते हैं—उनके लिये लघ्वाक्ष दीर्घाक्षके बराबर होता है। वे तारे जो कदंबसे ६०° पर रहते हैं, अर्थात् क्रांतिवृत्त पर होते हैं वे सरल रेखामें चलते दिखलाई पड़ते हैं अच्याक्ष स्वामं चलते दिखलाई पड़ते हैं अच्याक्ष स्वामं चलते दिखलाई पड़ते हैं उनके लिये लघ्वाक्ष स्वन्य तुल्य होता है। अच्य तारोंके लिये लघ्वाक्ष नाप = दीर्घाच्च × ज्या (भोगांश)।

प्रत्येक तारेके लिये अपेर एजनित दीर्घवृत्तका दीर्घाक्ष क्रांति-वृत्तके समानान्तर रहता है और उसकी मापका आधा लगभग २०'४' के होता है। इसीको अपेर एका स्थिरांक कहते हैं।

अपेरण-सिद्धान्तके बल पर गणना करने पर जितना विचलन निकलता है वह बेधोंसे कुछ भिन्न होता है। ब्रेडली ने देखा कि गणनासे प्राप्त विचलन निकाल देने पर जो थोड़ा-का विचलन बच रहता है वह ऐसे नियमसे घटता-बढ़ता है कि वह अवश्य पृथ्वीके अचके ही चलायमान होनेसे उत्पन्न होता होगा। इस प्रकार उसने अचिवचलनका भी आविष्कार किया (देखो अचिवचलन)।

श्र∓ल

साधारण भाषामें जिह्ना द्वारा चलने पर जितनी वस्तुएँ खर्टी प्रतीत होती हैं उन सबको अम्ल कहते हैं। यह परिभाषा ब्यावहारिक होने पर भी सर्वव्यापी नहीं है। हम बिना जीभकी सहायताके भी अम्लोंकी पहचान कर सकते हैं। कुछ वानस्पतिक रंग ऐसे बहुत दिनोंसे ज्ञात हैं जो अम्लोंकी विद्यमानतामें अपना रंग बदल देते हैं। काली गाजरका रंग अम्लसे मिलते ही लाल हो जाता है। आज कलकी प्रयोगशालाओं के लिटमसके घोल या पत्रोंका उपयोग अम्लोंकी पहचान करनेमें बहुत किया जाता है। यह साधारणतः नीले रंगका होता है पर घोलके अम्लीय होने पर इसका रंग लाल पड़ जाता है। और भी बहुत से रंग हैं जो घोलकी अम्लताकी अपेक्षासे हल्का या गहरा विशेष रङ्ग देते हैं। इनमेंसे कुछका उल्लेख आगे किया जायगा।

रसायन शास्त्रके त्रारम्भिक इतिहासमें लोगोंकी यह धारणा थी कि प्रत्येक त्रम्लमें त्रॉक्सीजनका होना त्रावश्यक

है। श्रॉक्सीजन शब्दका श्रर्थं ही श्रम्ल उत्पन्न करने वाला है (ग्रॉक्सी = ग्रम्ल, जन = उत्पन्न करना)। गन्धक ग्रौर शोरेके तेज़ाबके विश्लेषण करने पर उन लोगोंकी इस धारणाकी पुष्टि होती थी। अधातु पदार्थोंके ऑक्साइडोंको ही जलके संसर्गमें लानेसे श्रम्ल बनते हैं ऐसा उनका विश्वास था। बादको जब नमकके तेज़ाब (हाइड्रोक्कोरि-काम्ल), हाइड्रोब्रोमिकाम्ल, हाइड्रोसायनिकाम्ल ग्रम्लोंका विश्लेषण हुन्रा तो ग्रॉक्सीजन वाली धारणा निम् ल ठहरी। ये अम्ल अत्यन्त तीव हैं, फिर भी इनमें श्रॉक्सीजनका नितान्त श्रभाव है। श्रव हम इस बातको निश्चयपूर्वक जानते हैं कि किसी भी दृज्यकी श्रम्खता उसमें उपस्थित हाइड्रोजन श्रॉयनकी मात्रा पर निर्भर है। प्रत्येक श्रम्ल श्रपने घोलोंमें दो श्रॉयनोंमें विभक्त होता है-धन ग्रायन श्रीर ऋग श्रायन। हाइड्रोजन श्रायन (ह+) धन आयन है। शिष अगले अंक में।

विषय-सूची

१—भारतका रासायनिक अनुसंघान—ले॰	
डा० बाबा कत्तीर सिंह, एम०ए०, एस-सी०डी०	
(केंटब) एस-सी०डी० (डबलिन) एफ० ग्राई०	
सी०, त्राई० ई० एस०	9
२-क्या अन्य प्रहोंमें भी प्राणी हैं?-	. •
मोफ़ेसर ए० सी० बैनर्जी; अनुवादक, श्री	
शांतिराम मुकर्जी, एम० ए०	_
३—फलांकी पेक्टिन- ले॰-श्री कुँवर वीरेन्द्र	६
नारायण सिंह एम० एस-सी०	. 6
४ - लिंग-परिवर्तन- ले॰ ठाकुर शिरोमणि सिंह	
चौहान, एम० एस-सी०, विशारद	9
४—घरेलु डाक्टर—सम्पादक डा० जी० घोष,	ь
डा॰ गोरखप्रसाद ग्रादि	9 ६
६—सरत विज्ञान	२५
७—फोटोब्राफी	३१
८ — बागवानी	33
६- घरेलू कारीगरी	38
१०—बाल-संसार	३६
११—विश्व-ज्ञान	
7 4	3 8



विज्ञानं ब्रह्मेति व्याजानात्, विज्ञानाद्ध्येव खिल्वमानि भूतानि जायन्ते, विज्ञानेन जातानि जीवन्ति, विज्ञानं प्रयन्त्यभिसंविशन्तीति ॥ तै० उ० ।३।५।

भाग ५६

नवम्बर, सन् १६४२

संख्या २

गणित श्रीर गणितज्ञोंसे मनोरंजन

[ले॰—डाक्टर बी॰ एन॰ प्रसाद, डी॰ एस-सी॰, पी॰ एच॰ डी॰]

इस लेखमें में गणित श्रीर गणितज्ञोंसे सम्बन्धित कुछ चुनी हुई बातोंका उल्लेख करूँगा।

(१) एक गणितज्ञ व तत्वज्ञानी—

लिनहार्ड ऑयलर (१७०७-१७८३) संसारके प्रख्यात गिणितज्ञों में से थे । बिलेनमें आप फ्रेडिरिक महान्के प्रधान गिणितज्ञ रहे । तत्पश्चात् उसी पद पर पीटर्सवर्गमें कैथ-रिन द्वितीयके शासन कालमें थे । साम्राज्ञीके निमन्त्रण पर फ्रांसका तत्वज्ञानी डैनिस डिडिरॉट एक बार रिशया राज्यके न्यायालयमें पधारे । आपने अत्यन्त स्वतन्त्रताप् क ईश्वरके अस्तित्वके प्रतिकृत्व वातावरण उपस्थित किया एवं न्यायालयके पदाधिकारियों में नास्तिकवादका बीज बो दिया । न्यायालयके कुछ वृद्ध समासदोंको डिडिराटका उपदेश उचित नहीं जान पड़ा और उन्होंने साम्राज्ञीको यह परामर्श दिया कि ईश्वरके प्रतिकृत्व इस प्रकारकी चर्चा करना अनु-चित है और इसको रोक देना उपयुक्त है । किन्तु साम्राज्ञी स्वपने स्रतिथिके सम्भाषणमें साक्षात रूपसे इस्ताक्षेप करना

उचित नहीं समभती थीं, अतः उस चर्चाको रोकनेके लिये एक प्रबन्ध किया गया। डिडिराटसे कहा गया कि एक विद्वान् गिणतज्ञ बीजगिणत द्वारा ईश्वरके अस्तिल्वको प्रमाणित करेंगे। यदि आप न्यायालयके समक्ष उसको सुननेको प्रस्तुत हों तो आयें। डिडिराट महोद्य ने उस तर्क को सुनना स्वीकार कर लिया। दूसरे दिन सम्पूर्ण न्यायालय के समस् प्रख्यात गिणतज्ञ ऑयलर महोद्य ने डिडिराटकी ओर बढ़ कर दृढता और गम्भीरतापूर्वक कहा, "महाशय जी! क्योंकि (क + ख य) न = य, अतः ईश्वरका अस्तित्व है—इस बातका उत्तर दें"। डिडिराट महोद्य गिणतके विषयमें अनभिज्ञ थे; अतः वह किंकर्त्वविमृद हो गये। उनसे कुछ उत्तर देते न बन पड़ा। न्यायालयके चारों ओरसे खूब जोरकी हँसी आई। उन्होंने शीघ ही फांस लीट जानेकी आजा माँगी। साम्राज्ञीन उसी समय अनुमति प्रदान कर दिया।

(२) मृतक समाधि लेख— द्वितीय अलेकज्ञैयडरीय संस्थाके डायोफेन्ट्स एक बहत ही प्रभावशाली गिणतज्ञ थे । बीजगिणत पर प्रमाणित लेखोंके कारण श्राप प्रसिद्ध हैं । श्रापकी रचनायें प्रायः २५० ई० में प्रकाशित हुईं । श्रापकी श्रायुके सम्बन्धमें मृतक-समाधिके ऊपर शिला-लेखमें इस प्रकार श्रंकित है :—

डायोफेन्टसके जीवनका है भाग बाल्यावस्थामें व्यतीत हुआ, है र भाग युवावस्थामें, है भाग स्रविवाहित जीवन व्यतीत किया। विवाहके पाँच वर्षके पश्चात् एक बालक उत्पन्न हुआ जिसकी मृत्यु पिताकी मृत्युके चार वर्ष पहले ही हो गई। उस समय बालककी आयु पिताकी स्रायुसे स्रार्था थी।

बीजगिएतके इस श्रंकोंसे डायोफेन्टसकी श्रायु ज्ञात कर लीजिये।

(३) एक पारितोषिक समस्या-

में एक ऐसी समस्याका वर्णन करूँ गा जिसको हल करनेके लिये एक लाख स्वर्ण-मुद्रा पारितोषिकके रूपमें प्रदान करनेका विज्ञापन निकाला गया है। पिछले ३०० वर्षोंसे गणितका यह प्रश्न प्रख्यात गणितज्ञोंकी चेष्टायें निष्फल कर रहा है। हमें ज्ञात है कि—

३२ + ४२ = ५२; १२२ + ५२ = १३२, त्रादि; प्रथीत् यह सम्भव है कि य, र, ल त्रादि ऐसी संख्यात्रोंका मूल्य ज्ञात हो सकता है जिनके लिये य२ : र२ = ल२। दूसरे शब्दोंमें यह सम्भव है कि एक की वर्ग पूर्णांकको हो वर्ग पूर्णांकोंमें विभाजित किया जा सकता है। गिणितका यह प्रसिद्ध पाइथागोरियन सूत्र है। त्राव प्रश्न यह है कि क्या यह सम्भव हो सकता है कि य, र, ल का पूर्णांक्क मूल्य ज्ञात हो सके जब—

 $\mathbf{z}^3 + \mathbf{t}^3 = \mathbf{m}^3$; $\mathbf{z}^3 = \mathbf{t}^8 = \mathbf{m}^8$; श्रथवा श्रौर भी व्यापक रूपमें

जहाँ म कोई की संख्या हो जो २ से ऋधिक हो।

यही वह प्रसिद्ध समस्या है जिसके लिये उपरोक्त पारितोषिककी घोषणा की गई है। इस समस्याको 'फरमट का अन्तिम सूत्र' कहा जाता है।

पेराँ डी फरमट महोदय (१६०१-१६६५) फ्रांसके प्रसिद्ध गणितज्ञ थे, जिनमें एक ग्रसाधारण शक्ति थी। वे प्रायः सभी विद्यात्रोंके प्रकाण्ड विद्वान् थे। फर्मट महोद्य-की शिक्षा घर पर ही प्राप्त हुई। गणितका विषय इनका जीविका-साधन न था। वे तो दूल्जुके पार्लियामेंटके सभासद थे श्रीर श्रपने श्रवकाशका समय श्रत्यन्त उत्सु-कताके साथ गणितके श्रश्ययनमें व्यतीत किया करते थे। बहुत ही संकोची श्रीर नम्न स्वभावके होनेके कारण उन्होंने कभी श्रपने कार्योंको प्रकाशित करनेकी चेप्टा ही नहीं की। वे श्रपने श्रनुसन्धानोंका फल पुस्तकोंके किनारों पर लिखा करते थे। पुस्तकोंको पढ़ते समय जो विचार उत्पन्न होते उन्हें बिना किसी प्रमाणके वे किनारों पर नोट कर लेते थे। डायोफेन्टसकृत गणितकी पुस्तकमें एक पृष्ठ पर फरमट महोद्य ने लैटिन भाषामें इस प्रकार लिखा है:—

"एक घन श्रंकको दो घन श्रंकोंमें विभाजित करना श्रसम्भव है। साधारण्तः वर्ग श्रंकोंसे ऊपरके श्रंकोंको दो उसी प्रकारके श्रंकोंमें विभाजन करना सम्भव नहीं है। मैंने निस्सन्देह इस समस्याका श्रद्भुत प्रमाण खेाज निकाला है। किन्तु पुस्तकका यह किनारा उसको लिखनेके लिये यथेष्ट नहीं।"

उस समयसे लेकर अब तक प्रायः ३०० वर्षके भीतर संसारके प्रायः सभी प्रसिद्ध गिण्तिज्ञोंने अपने बहुमूल्य समय और विचार द्वारा फरमट महोदयके उपरोक्त सूत्रको प्रमाणित अथवा अप्रमाणित करनेका प्रयत्न किया। किन्तु अभी तक उनकी सारी चेष्टायें निष्फल हुईं हैं। कितने दुस्तका विषय है कि पुस्तकमें किनारे पर लिखनेका स्थान न होनेके कारण (जो एक बिल्कुल तुच्छ बात भी) हम फरमट महोदयके प्रसिद्ध सूत्रके अद्भुत प्रमाणसे वंचित हो गये।

सन् १६०८ ई० में यह घोषित किया गया कि जो कोई फरमट महोदयके सूत्रको सम्पूर्ण रूपसे प्रमाणित कर देगा उसको एक लाख स्वर्ण-मुद्रा पारितोषिकके रूपमें प्रदान किया जावेगा। इस विज्ञापनसे सारे संसारमें इलचल मच गई। उसकी पूंजी, जो कि गणितमें प्रदान किये गये पारितोषिकोमें सबसे अधिक है, एक जर्मनीके गणितज्ञ डा० एफ० पी० वाल्फशेल महोदय (१८५६-१६०६) के दानपत्र द्वारा प्राप्त हुआ है। आपने यह पूंजी जर्मनीके

एक संस्थाको प्रदान कर दी थी। इस पारितोषिकको प्रतियोगिता प्राय: ७० वर्ष तक ग्रौर रहेगी। इसका ग्रन्तिम दिवस १३ सितम्बर सन् २००७ है।

(४) एक त्रानोखी भविष्यवाणी—

हीरोनिमो कारडेनो महोदय (१५०१-१५७६) इटलीके एक प्रसिद्ध गणितज्ञ थे । इनका नाम साधारण घन समीकरणोंके हल करनेकी विधिके छाथ सम्बन्धित है, यद्यपि श्रब यह ज्ञात हुआ है कि यह केवल आंति है। श्रापके चरित्रका वर्णन एक श्रनीखे ढंगसे किया गया है। त्रापमें प्रतिभा, हठ, त्रभिमानता श्रीर कुछ रहस्यका मिश्रए था। वे ज्ये तिष शास्त्रके भी ज्ञाता थे। गणितके पढ़ानेकी अपेत्ता इस विद्यासे सम्भवतः उन्हें अधिक आय थीं । कहा जाता है कि एक दिन ग्रपने स्वामाविक रीतिसे डींग मारनेकी अवस्थामें यह भविष्यवाणी की कि मैं एक विशेष दिनमें निश्चित समय पर मर जाऊँगा। हलचल मचा देने वाली यह बात चारों श्रोर शीव्रतासे व्यापक हो गई और लोग दूर-दूरसे यह देखनेके लिये द्राये कि भदिष्यवाणींके उपरोक्त समयमें किस प्रकार कारडेनो मृत्युको प्राप्त होता है। निश्चित दिन व समय श्रा गया किन्तु कारडेनो बिल्क्ज स्वस्थ्य थे। उनमें मृत्युके निकट त्रानेका चिह्न किसी प्रकार भी नहीं उपस्थित था। मनुष्योंकी भीड़ श्रधिकाधिक बढ़ती ही जा रही थी। यह कहा जाता है कि कारडेनोका भविष्यवाणीका किया हुआ पल जब त्रागया त्रीर उसने त्रपने शरीरमें मृत्युका कोई चिह्न नहीं पाया तो उसको इतना श्रधिक दुख श्रोर इतनी चिन्ता हुई कि वास्तवमें वह उसी पल मर गया। इस प्रकार उन्होंने ऋपने भविष्यवाणीकों सार्थक सिद्ध कर दिया ।

(५) एक विलच्चणता---

सर विलियम रोवेन हमिलटन (१८०५-१८६५) स्रायरलैण्ड देशके सबसे महान गणितज्ञ हुये हैं। स्राप गणितके प्रसिद्ध वभाग "चतुष्पाद" के संस्थापक हैं। हमिलटन महोदय कवि स्रोर तत्वज्ञानी भी थे। स्रंग्रेज़ी साहित्यके महान् कवि वर्डस्वर्थ, स्रोर कॉलिरिज महोदय स्रापके चनिष्ठ मित्रोंमें थे। इन तीनों पुरुषोंमें अत्यन्त

मनोरंजक पत्र-व्यवहार हुन्ना है, जिसमें साहित्य, विज्ञान श्रौर तत्वज्ञानकी चर्चा रहतो थी।

वचपनमें हमिलटन महोदय एक विलक्षण बालक थे। तीन वर्षकी अवस्थामें वे अंग्रेजी भाषा सुन्दर रूपसे पढ़ सकते थे और गणितमें पर्याप्त ज्ञान रखते थे चार वर्षकी श्रवस्थामें भगोलमें श्रच्छे ज्ञाता थे। पाँच वर्षकी श्रवस्थामें त्राप लैटिन, श्रीक श्रीर हिब्रु भाषाको पढ़ लेते श्रीर श्रनुवाद कर सकते थे । इतनी ऋल्प आयुमें ही वे ड्राइडन, कालिन्स, मिल्टन और होमर आदि महान कवियोंकी रचनाओंका पाठ किया करते थे । श्राठ वर्षकी श्रायमें श्राप इटालियन श्रौर फ्रांस देशकी भाषाका अध्ययन कर सकते थे और लैटिन भाषामें अपने भावोंका भर्जा भांति प्रदर्शन कर सकते थे। दुस वर्षकी त्रायुके पहले ही त्राप संस्कृत भाषासे पूर्ण रूप-से परिचित हो गये और पारसी, अरबी, चालडी, सीरियी श्रीर कछ भारतीय भाषाश्रींका भी श्रध्ययन किया। कहा जाता है कि १३ वर्षकी अवस्थामें आपको १३ भाषात्रोंसे श्रिधकका ज्ञान था । विश्वविद्यालयके उपाधिधारी होनेसे पहले ही त्रापको डबलिनमें ज्योतिष विद्याका अध्यापन-कार्य प्रदान किया गया।

(६) शून्यसे उत्पत्ति —

ग्यूडो सान्डी इटली प्रदेशके तत्वज्ञानी थे। श्रापने शून्यसे संसारकी उत्पत्तिका निम्निलिखित प्रमाण दिया है। किस प्रकार संसारकी रचना हुई होगी उसकी श्राप इस प्रकार विवेचना करते हैं:—

$$= \circ + \circ + \circ + \circ + \dots$$

$$= (3-3)+(3-3)+(3-3)+(3-3)+\dots$$

$$= 3-(3-3)-(3-3)-\dots$$

$$= 3-(3-3)-(3-3)-\dots$$

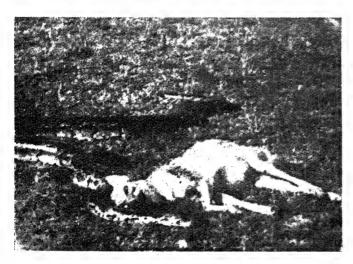
$$= 3-(3-3)-(3-3)-\dots$$

जिस प्रकार शून्य श्रंकसे १ श्रंककी रचनाका प्रमाण दिया जा सकता है उसी प्रकार शून्यसे सारे संसारकी रचना हुई है।

श्रजगर

[श्रीयुत रामेशवेदी त्रायुर्वेदालङ्कार]

जूनकी एक मध्य रात्रिका ज़िक्र है। सारा आलम छुतों पर सो रहा था—िदन भरके कठोर श्रमकी थकान उतारने वाली बेख़बर नींद में। निशाकी निस्तब्धताको भंग करती हुई अकस्मात् समीपवर्ती जंगलसे एक तीव्र करुणोत्पादक चीख़ उठी। कोई असहाय जीव सहायताके लिए पुकार रहा था। हम लोग टार्च और लाठियाँ ले लेकर घटनास्थल पर पहुँचे। हमने देखा, एक विशालकाय अजगर ने एक गीदड़को अपनी प्रवल कुञ्जलों (कुंडली) में जकड़ रखा था और गीदड़के कुछ साथी उसे छुड़ानेका व्यर्थ प्रयास कर रहे थे। हमें देखा कर बचाने वाले गीदड़



हमारी सहायता पहुँचनेसे पूर्व गीद इकी सबगितयोंको श्रजगरने निश्चेष्ट कर दिया था।

एक श्रोर भाग गये। श्रजगर भी वहाँसे खिसका श्रौर तेज़ीसे पासके एक वृक्ष पर चढ़ गया। उस प्रगाढ़ श्रन्थ-कारमें सघन वृक्षकी पतली श्रौर गुंथी हुई टहानियोंकी शरण लेना श्रजगर ने स्वरक्षाका एक मात्र उपाय समसा।

हमारी सहायता पहुँचनेसे पूर्व गीदड्की सब गितयों को अजगरने निश्चेष्ट कर दिया था। युद्धस्थर्जीकी मसर्ली हुई घास और भाड़ियोंकी टूटी हुई टहनियों तथा ज़र्मान पर पड़ी लम्बी-लम्बी घसीटनोंसे माल्म होता था कि श्रगाल भी अन्तिम दम तक वीरतासे लड़ा था। एक लम्बे बांसके सिरे पर श्रांकड़ा (श्रंकुश) लगा कर श्रजगरको वृत्त परसे खींचा गया। पांच श्रादिमयोंके सिमिलित ज़ोर ने उसे नीचे गिरा दिया। भाग निकलनेके सब सम्भव प्रयत्न करने पर भी वह बन्दी बना लिया गया।

श्राश्रमको एक छोटी कोठरीमें हमने श्रजगरको स्थान दिया। एक मासके कारावासके बाद श्रसावधानीसे खुली रह गई कमरेकी खिड़कीसे एक रात श्रजगर चुपकेसे निकल भागा। उसका भागनेका प्रयत्न सफल हो जाता, पर श्रजगरके दुर्भाग्यवश तीन-चार दिन बाद वह साथके

> बढ़ईघरके एक कोनेमें देखा गया. जब काम पर ग्राते हुए बढ़ईको उसने ग्रपने तीत्र श्रौर सशब्द उड्वाससे सहसा चौंका दिया। सहमे हुए ग्रौर हाँफते हुए बढ़ई ने ग्राश्रममें ग्रजगर-की उपस्थितिकी सूचना दी ग्रौर वह हतभाग्य तुरन्त ही फिर पकड़ा जा कर ग्राश्रममें डाल दिया गया।

> श्राश्रममें यह दिन भर निर्विध विचरता था श्रोर रात को एक कमरेमें डाल दिया जाता था। श्राश्रमके विद्यार्थियों तथा वहाँ रहने वाले प्रत्येक व्यक्तिसे यह परिचित हो गया। कभी किसीको कोई हानि नहीं पहुँचाता था। श्राश्रमकी हरिणी भी बिना किसी भयकी श्राशङ्काके उसके पास ही चरती रहती थी।

अजगरके इस शान्त श्रीर न डराने वाले सम्बासियोंको यह विश्वास दिला दिया कि

व्यवहार ने श्राश्रम वासियोंको यह विश्वास दिला दिया कि वह पालत हो गया है। दिन भर श्राश्रमके श्रहातेमें खुला विचरते हुए उसने कभी भागनेकी चेष्टा नहीं की श्रीर नहीं कभी कोई ऐसी बात की जिससे भय पैदा हो। इसलिए, रातको वह जिस कमरेमें बन्द किया जाता था, श्रव उसकी खिड़की बन्द करनेमें भी उपेचाकी जाने लगी। श्रवसर पाकर एक दिन वह फिर खुली खिड़कीसे निकल गया। इस बार श्रवश्य हम उसके भागनेके प्रयत्नकी प्रशंसा किये बिना न रहेंगे। यह दूसरा पलायन कोई दो मास बाद हुश्रा। इस प्रकार कुल तीन महीनोंसे अधिक हमारे पास रह कर भी वह भाग गया। इसीसे हमें श्रनुभव हुन्ना कि अजगर कभी पालत् नहीं हो सकता। तोतेकी तरह वह भी अवसर पाकर स्वतन्त्र होनेका प्रयत्न करता है। परन्तु, साथ ही यह सुन कर कम आश्चर्य नहीं होता कि सिखाया हुन्ना एक श्रजगर हालीवुडमें प्रति ससाह पाँच पौएड कमाना है।

दूसरे साल जूनके एक दिनकी बात है। दोपहरका समय था। नहरके किनारे सघन श्राह्मकुञ्जके नीचे छोटी छोटी कांटेदार श्रोर बहुत घनी बिछी हुई भाड़िशोंके बीचमें चीख़ते चिल्लाते हुए बानरोंके एक झुण्ड ने किसानोंका



त्रजगर भाग कर श्रात्मरज्ञाके लिए वृज्ञ पर चढ गया

ध्यान आकर्षित किया। पास जाकर किसानों ने विस्मयसे देखा कि एक बन्दर, जो डील-डोलसे उस बानर-टोर्लाका सरदार मालूम होता था, एक शक्तिशाली अजगरके सुदद आवेष्टनोंमें आबद्ध है और मुक्त होनेके विफल प्रयत्नमें मींचा जाकर मारा जा चुका है। परन्तु फिर भी अपने यूथाधिपकी मृतदेह-प्राप्तिके लिये बानर-टोली भरसक प्रयत्न कर रही है। किसानों द्वारा सहायनाके लिए वुलाये जाने पर हम लोग घटनास्थल पर पहुँचे। इतने आदिमयों को देख कर अजगर भाग कर आत्मरक्षाके लिए एक वृक्ष पर चढ़ गया और वन्दरकी मृतदेहको उठा कर बानर-टोली जंगलकी माडियोंमें खिसक गई। एक लम्बे बांसके आंकड़े से अजगर नींचे उतार कर पकड़ लिया गया। यह अजगर वहीं पिछले साल वाला था, यह बात उसकी गरदन और पीठ पर बने घावके चिन्होंसे स्पष्ट हो। गई। इस प्रकार लगभग एक सालके अज्ञातवासके बाद वह फिर अपने पिछले साल वालो स्थान पर ले आया गया। इस बार यह लोहेके जाली-दार पिजरेमें दिन भर बन्द पड़ा रहता था।

श्रजगर प्रायः ठएडी जगहों में रहना पपनद करता है, इसलिए उसके पिंजरेमें मिट्टी बिछा दी जाती है छोर समय-समय पर पानी छिड़क कर उसे तर रखा जाता है। जब उसे पक्के फ़र्शके कमरेमें रखा जाता है, तो एक कोनेमें छोटा सा-उथला होज बनवा दिया जाता है, जिसमें सदा ताज़ा पानी रहता है। इस पानीमें वह बहुधा बैठा रहा करता है। कमरेमें कमसे कम एक श्रोर श्रवक्य जाली लगी होती है श्रोर वीचमें एकाध हरा बृच भी होता है। हरे बृचके श्रभावमें किसी बृक्षका शाखायित तना गाड़ा जा सकता है।

एक स्थानसे दूसरे स्थान पर भेजनेके लिए अजगरके लिए चार फुट चाँड़ा और इतना ही लम्बा तथा ऊँचा लकड़ीका बक्स काफ़ी होता है। उसमें स्थान-स्थान पर हवाके प्रवेशके लिए छिद्रोंकी पंक्तियाँ होनी चाहिए। दर-वाज़ा ऊपरको उठने वाला होना चाहिए जिसमें ताला लगानेका भी प्रबन्ध हो। दरवाज़ेके अन्दर प्रायः जाली भी लगा दी जाता है। निर्दिष्ट स्थान पर पहुँचने पर जब पहले दरवाज़ा खोला जाता है तो विकाय व्वसानेकी आवश्यकता नहीं होनी चाहिए क्योंकि अन्धेरेसे सहसा तीव प्रकाशमें आने पर साँप कुछ क्षायके लिए अन्धा-सा होता है और देर तक बन्द पड़ा रहनेसे सोता हुआ-सा

होता है। पर यह बात तभी तक है यदि पेटी दस मिनिट से अधिक नहीं खुली रही। उसके बाद वह दर्शकोंको अपना शिकार बनानेका निश्चय कर सकता है। और तब ऐसे दैत्यको फिर पिंजरेमें वापिस भेजनेके लिए दर्जन आदिमियोंकी आवश्यकता पड़ सकती है।

श्रजगरको पकड़ना बहुत सुगम नहीं होता है। श्राम तौर पर यह जीव जितना सुस्त समभा जाता है, वास्तवमें उतना है नहीं । शिकारके समय या दूसरे जीवोंसे युद्ध करते समय इसकी चुस्ती देखते ही बनती है। दौड़ता भी काफ़ी तेज़ है। बहुत कठिनतासे हाथ त्राता है त्रीर पकड़ने वाले पर बहुधा त्राक्रमण भी करता है। विष न होनेसे इसका डंश घातक तो नहीं होता परन्तु बड़ा, चौड़ा, मुँह होनेसे घाव बड़ा बनाता है, और यदि मनुष्य इसके श्रावेष्टनमें श्रा जाय तो दूसरेकी सहायताके बिना बचना कठिन होता है। इसलिए सबसे पूर्व इसके मुखको वशमें करना चाहिए। एक ब्यक्ति ज़रा दुरसे कपड़ेको उसके श्रागे करता है श्रीर ज्यों ही साँप ने उसे काटा एक तेज़ गतिमान् हाथ उसकी गरदनको मज़बूतीसे दबोच लेता है, दुसरा श्रादमी उसकी पूछको दबा लेता है जिससे वह किसी को अपने आवेष्टनोंमें न बांध सके। सपेरे बढे अजगरोंको बोरियों में रखते हैं।

श्रजगरको गलेमें लपेट कर जब सँपेरा किसी चौराहे या सड़कके किनारे बैठ जाता है तो उत्सुक श्रौर श्राश्चर्य-चिकत दर्शकोंको भीड़ लग जाती है श्रौर शीघ्र ही भूमि पर फैले हुए भिक्षापट पर एक एक दो-दो पैसे-धेले गिरने लगते हैं। हरद्वार जैसे तीर्थ स्थानोंमें इन छोटे-छोटे सिक्कों की संख्या-वृद्धि करनेमें उन भक्त खियोंका श्रधिक हाथ होता है जो इस जीवको नाग देवता समभ कर भेंट पूजा चढ़ाती हैं। पूजा दृक्योंमें मुख्य पदार्थ दुग्य होता है। इसलिए भिक्षापटके कोनेमें दूध भरा प्याला भी प्रायः देखा जा सकता है।

पूजा का सर्प, जो नाग देवताके नामसे पूजा जाता है, वास्तवमें फिनयर (कोबरा) या शेषनाग (King Cobra) है। बंगाल, आसाम, बिहार आदिमें नाग-पञ्चमीके दिन इसी की पूजा होती है। उत्तर भारतमें सर्प-पूजा इतना अधिक प्रचलित नहीं। इसलिए अज्ञानवश

बड़े डील-डौलके कारण श्रजगरको ही यह प्रतिष्ठा प्राप्त हो गई है।

श्रजगर हिमालयकी तराई, बर्मा, श्रासाम, राजप्ताना, बंगाल ग्रौर सुन्द्रवनके जंगलोंमें पाया जाता है। कहते हैं कि वर्मा और मलायाके अजगर चालीस फ़ुट तक लम्बे होते हैं। संसारके बड़े-बड़े शहरोंके चिड़ियाघरोंमें अजगर को प्रतिष्ठास्पद स्थान प्राप्त है । इसके सिर पर मालाकार एक कालासा चिन्ह होता है और पीठकी दोनों स्रोर लगातार घटबे रहते हैं । अजगरकी फिछली टांगोंके अवशेष (rudiments) छोटे पंजींके रूपमें होते हैं। पिछ्ली पस्तियों (dorsal ribs) की संख्या बहुत अधिक होती है। ये पसिलयाँ बड़े साँपके शरीरके निचले भागमें स्थिति बड़े अधोवल्कलों (ventral scales) के साथ सम्बन्धित होती हैं। साँप वास्तवमें ऋपनी पसिलयोंके सिरों पर चलता है। पतला और लम्बा शरीर होनेसे साँपोंमें केवल एक फेफड़ा होता है और वृक्क भी एक ही ग्रौर बहुत लस्वा। निचले जबड़ोंके साथ एक लर्चाला बन्धन (ligament) होता है, जो शिकार निगलते समय आश्चर्यजनक रीतिसे फैल जाता है। इसमें रबरसे भी ऋधिक फैलनेकी शक्ति होती है, जिसके कारण अपने मुखके विस्तारकी अपेक्षा कई गुना अधिक बड़ा शिकार यह निगल जाता है। जिन हरिण, गीदड़ आदि को हमने अजगरको निगलते देखा है या निगले हुओंको श्रजगरका पेट चीर कर निकाला है वे मोटाईमें साँपकी मोटाईसे दुगने या तिगुने मोट थे। देहरादूनके जंगलोंमें गोलीसे मारे गये बीस फ़ुट लम्बे एक अजगरके पेटसे सात मनका जंगली सूत्रर निकला था। मेगस्थनीज़ जब भारत त्राया था, तो उसने भी देखा कि यहाँके श्रेजगर हरिण, बकरी श्रीर बैल तकको निगल जाते हैं। वैदिक ऋषियों ने श्रजगरका वर्णन किया है (देखिये श्रथर्व० १२।२।२५: २०, १२६, १७) स्रौर बकरे (स्रज) को निगलते देख कर ही उन्होंने उसका नाम ग्रजगर रक्खा था (गर = निगलना)।

श्रजगरके शिकार पकड़नेके तरीके बहुत मनोरंजक होते हैं। किसी हरे-मरे स्थान या काड़ीमें यह छिप कर बैठ जाता है। खरगोश, हिरण, सूत्र्यर श्रादि जब भोजनकी खोजमें वहाँ पहुँचते हैं, तो यह सबद बन उन्हें पहाद केता है। शिकारके निष्टे दह केवी-क्यी हुई पर भी यह जान है। अपनी सन्दर्भ लीके सरवा दन शुक्तने हुई कान-बर्गेके वह केविये हैकना ग्रहण है। जय शिकार उसके



चूहेको निगलनेके पहले शतगर उसे कुटन संति शीच कर निरुवेण्ड कर देता है।

ठीक नीचे च्या जाता है चौर यह उसे प्राप्तनाते पठड़ें सकता है, तो तुरन्त उस पर पृष्ठ पड़ाना है। उसके प्राप्त कर पड़ाना है। उसके पड़ाना है चौर यह च्या पति उसके करें चौर यह च्या पति उसके चौर वेश वार पति उसके लेकर यह शिकारको इतजी जोरसे की च्या है कि उसका दम निकल जाता है, तब यह िप्पारको मिणवार आरम्भ करता है। निगलनेकी यह किया पहुन धीरे-धीरे होती है। एक बार हमारे देखते हुचे हिरणको पूरा निगलनेमें एक च्या परार है। चीतेको निगलनेमें उससे भी च्या समय लगता है। मुर्ग, मुर्गी तो वह कुछ ही मिनटोंमें पेट तक पहुँचा देता है चौर चूहे चादि तो एक साँस में उदरस्थ हो जाते हैं। चूहेको निगलनेके पहले च्या पर उसे कुज्जलोंमें मींच कर निश्चेष्ट कर देता है। उसमें थोड़ी देर ज़रूर लगती है।

श्रजगर शिकारको अञ्चाता नहीं । उत्तराय करनेके लिये उसे शिकारके द्वावड़े करनेकी भी आवस्यकता नहीं होती।

वह उसे सम्पूर्ण निगल जाता है। उसके आमाशयमें एक चित्रेष प्रकारका पाचक रस उत्पन्न होता है, जिसमें बाल, चीन, हिंडुयाँ आदि सब गल जाते हैं।

प्रायः पनद्रह-बीस फुट लम्बे अजगरकी क्षुधा-शान्तिके

िवये एक मुर्गी पन्द्रह दिन काफी होती है।

पर्गाश करीब ब्राठ दिनका गुजारा कर देता है।

पिकोश लगभग दो मास ब्रोर गीदड़ तथा

जे नहीं भी इतने समयके लिये पर्याप्त होते हैं।

दार गिकार खानेके बाद यह सुस्त पड़ जाता है

की जाफी समयमें धीरे-धीरे रेंग कर किसी ऐसे

काफी समयमें धीरे-धीरे रेंग कर किसी ऐसे

काफी समयमें यह ब्रद्धमूच्छितन्सा हो जाता

है। इस समय इसे पकड़ना या मारना कठिन

की होता। एक बड़े छिंकोरेको निगलनेके

बात वर्षेत्र वर्षेट्र बाद हमने ब्रजगरको घने छाया
हा हुआमें ब्रद्धमूच्छित या प्रसुप्तावस्थामें पाया।

हस दल-पन्द्रह व्यक्ति कुछ दूरी पर खड़े दसे

केवते रहे, परन्तु उसने हमारे उत्पर ब्राक्रमण

नहीं किया ब्रीर न भागनेका ही प्रयत्न किया।

पहली गोली लगी तो वह ज़ोरसे हम पर कराइ, पर दूसरी गोली ने उसका काम तमाम कर जिया । जय हमने उसका पेट चीर कर निगले हुये दिकारको निकाला, उसके बाल और खाल कहीं-कहीं- में गल चुके थे। छिंकोरेको निगले हुये श्रव तक लगभग चौडीस घण्टे हो चुके थे। मृत अजगरकी लम्बाई साहे सबह फुट और वज़न डेढ़ मनके लगभग था। यह अजगर श्रव गुरुकुल कांगड़ीके संग्रहालयमें रक्खा हुआ है। सिंगापुरमें सूअरोंके फार्मसे एक दिन सूअरके दो बच्चे गुम हो गये। बहुत खोज करने पर कुछ दूरी पर एक श्रवगर मृच्छोंमें पाया गया। मार कर उसका पेट चीरा गया तो ज्ञात हुआ कि उन बचोंका चोर वहीं था। बचोंका वज़न सवा मनके करीब था।

शिकार निगलनेके बाद तुरन्त श्रजगरको छेड़ा जाय तो वह उसे उगल देता है। गंगा पार पुराने गुरुकुलके पास एक बार हमने बारह फुट लम्बे श्रजगरको हरियाके एक छोटे बच्चेको निगलते देखा। निगलनेकी प्रक्रिया श्रारम्भ थी त्रीर हिरेग त्राधेसे त्रधिक त्रन्दर जा जुका था। हम भाड़ी में छिप कर यह देखते रहे। उसे निगल जानेके बाद त्रज-गर जब धीरे धीरे रेंग कर किसी सुरक्षित स्थानमें जाने लगा, ते। हमने उसे पकड़ लिया। उसे बोरेमें बन्द करके जब लाया जा रहा था, तो रास्ते ही में उसने वमन कर दी त्रार वह हिरेग्ला बच्चा पूरा बाहर त्रा गया। इस



एक त्रजगरका त्रनशन भंग करनेके लिये हमने उसे छः फुट लम्बा जीवित धामन साँप खिला दिया ।

प्रकार वमन करनेका कारण यह प्रतीत होता है कि ग्रज-गर भागनेकी सुविधाके लिये ग्रपने शिकारको बाहर फेंकता है। जहाँ जीवनके लाले पड़े हों, वहाँ पेटका ख़्याल नहीं किया जाता।

बन्दी बनाये जाने पर अजगर प्रायः भूखःहड्ताल कर देता है। उसे खिलानेके लिये पहले प्रायः बल प्रयोग करना पड़ता है। आटेका घोल या दूंध हम बलात् अजगर-को खिलाते रहे हैं परन्तु यह श्रच्छा भोजन सिद्ध नहीं हुआ। सपेरे लोग दूध और आटेके मिश्रणमें अण्डेको फेंट कर श्रजगरको खिलाते हैं श्रीर उनका यह विश्वास है कि यह अच्छा पुष्टिकर पेय होता है। यदि अजगर ज़िह पकड़ ले तो चहे और मेंडक उसके पिंजरेमें फुदकते रहें, यह उनकी ज़रा भी परवाह नहीं करता। एक स्रजगरका स्रन-शन भंग करनेके लिये हमने उसे छः फुट लम्बा जीवित धामन साँप खिला दिया था। धामन अजगरके पिंजड़ेमें छोड़ दिया गया; परन्तु अजगर ने कोई प्रतिक्रियान दिखाई। फिर धामनको मुँहकी श्रोरसे पकड़ कर श्रजगरके मुँहमें बलपूर्वक प्रविष्ट करा दिया गया। त्रजगरने वमन करनेका प्रयत्न किया पर हमने उसका मुँह कुछ देर पकड़ रक्खा। कुछ देर बाद वह उसे निगल गया। स्रौर शांतिसे पिंजरेमें जा लेटा। श्रीयुत रेमौण्ड एल० डिटमार श्रपने एक त्रजगरको बल प्रयोगसे ख़रगोश खिलाते रहे हैं। दो-दो खरगोश इकट्टे सी कर उन्होंने एक लम्बी श्रःखला बना ली थी । सिरेवाले खरगोशकी खोपड़ीमें उन्होंने एक चिकनी लम्बी लग्गीको डाल कर ख्रजगरके मुँहमें प्रविष्ट कर दिया। श्रजगरका मुँह एक श्रादमीने पकड़ रक्खा था श्रीर प्रत्येक दो फ़ुटकी दूरी पर उसे कुछ लोगोंने उठा रक्खा था। बाँससे खरगोशोंकी ग्रन्दर ढकेला जाता था; नीचे हाथों पर उसका अनुभव होता था, जिससे यह पता लग जाता कि खरगोश कितनी दूरी तक पहुँच गये हैं। ग्रामा-शयमें पहुँचा कर बाँस बाहर निकाल लिया जाता था।

[शेष फिर]

घरेलू डाक्टर

[सम्पादक—डा॰ जी॰ घोष, डा॰ गोरखप्रसाद ग्रादि]

दूध छुड़ाना — लीग ऑफ़ नेशन्स ने एक बार विशेषज्ञोंकी एक कमेटी बनाई थी, जिसने इस प्रश्न पर कि बचोंका दूध कब छुड़ाना चाहिये (ग्रथीत् माताका दूध पिलाना बन्द करना चाहिये) निम्न शिफारिश की थी—

"माताका दूघ पिलाना बाहरके दूध पिलानेसे सदा ही अधिक अच्छा होता है और छः महीने तक बच्चोंको यह अवश्य मिलना चाहिये, चाहे माताको दूध कम होता हो चाहे अधिक। यदि दूध कम होता हो तो ऊपरसे अन्य आहार देना चाहिए। यदि ६ महीने तक अन्य आहारके साथ माता अपना दूध भी पिलाती जाय तो लाभदायी है।"

द्ध छुड़ानेकी ग्रादर्श रीति यह है कि सातवें महीने से स्तन-पोषित बच्चेको धीरे-धीरे थोड़ा गायका दूध श्रौर ठोस ग्राहार (ग्रनाज ग्रादि) भी दिया जाय ग्रीर साथ हीं माताके दुधमें उतनी कमी कर दी जाय। दसवें महीने तक माताका दूध एकदम बन्द हो जाना चाहिए: उसके बदले बच्चेको गायका दूध मिलना चाहिए। गायका दूध ही बच्चेका प्रधान त्राहार इस समय होना चाहिए। उन ठोस त्राहारोंमें जो बच्चेको इस समय दिये जा सकते हैं निम्न भी सम्मिलित हैं, रोटी, या रोटी और मक्खन, दाल, भात, नरम हरी तरकारियाँ, अन्य नरम तरकारियाँ, कुचले हुए फल, त्रादि । यदि अंडेसे परहेज न हो तो अंडेकी ज़र्दी (पीला भाग) भी दो जा सकती है। दही भी दिया जा सकता है। तरकारीको थोड़ेसे पानीमें उबाल कर और इस प्रकार उसका रस निकाल कर बच्चेको तरकारियोंका रस देना भी बहुत अच्छा है परन्तु रस बिना मसालेका रहे श्रौर क़लई किये बरतन या ऐसे बरतनमें बनाया जाय जिस पर तरकारियोंके रसोंका कोई प्रभाव नहीं पड़ता (जैसे, तामचीनीके बरतनमें)।

स्मरण रखना चाहिए कि लगभग ६ महीने तक बच्चा स्टार्च (starch) पचा नहीं सकता (अत्यन्त सूक्ष्म मात्राकी बात दूसरी है) श्रोर सभी श्रनाजोंमें स्टार्च रहता है। इसलिए यदि बच्चेको ६ महीनेके हो जानेके पहले ही श्रनाज दिया जायगा तो पेटके रोग हो जा सकते हैं।

साल भरके बच्चे इच्छानुसार मात्रामें श्रनाज, फल श्रोर तरकारी खा सकते हैं, परन्तु इस श्रायुमें भी उनके श्राहारका एक प्रधान भाग दूध ही होना चाहिए।

गरीबों के बच्चे — ऊपर बच्चों के पालन-पोषण्य के बारेमें जो बातें लिखी हैं वे ही पूर्णतया उचित हैं, परन्तु गरीबों के लिए उनका अनुसरण सम्भव नहीं है क्यों कि वे इतना पैसा नहीं खर्च कर सकते। सबसे अधिक कठिनाई उन्हें दूध मोल लेने में पड़ती है और बच्चे को पर्याप्त दूध नहीं मिल पाता। जब तक बच्चा माता के दूध पर रहता

है तब तक तो किसी तरह काम चल जाता है, परन्तु जब बच्चेके दूध छुड़ानेका समय ज्ञाता है तब विशेष कठिनाई पड़ती है। ज्ञकसर तब केवल ज्ञनाज ही (चावलका माँड ज्ञादि) खिला कर बच्चा पाला जाता है और इससे बच्चेका स्वास्थ्य बहुत गिर जाता है।

श्रकसर गरीबोंके बच्चे बहुत श्रधिक समय तक— कर्मा-कर्मा दो वर्ष तक—माताका दूध पीते रहते हैं। यदि माताको पर्याप्त मात्रामें श्रब्धा भोजन मिलता रहे तो इसमें कोई हानि नहीं है। यदि साधारण दूध न मिल सके तो बच्चेको मखनिया दूध (श्रश्यात मक्खन निकाला ही दूध) देना चाहिए, परन्तु तब श्रावश्यक है कि कॉड लिवर श्रॉयल भी दिया जाय श्रन्यथा बच्चा पूर्ण रूपसे स्वस्थ्य नहीं रह सकेगा। ऐसा सम्भव जान पड़ता है कि सस्ता, माल्ट रूपमें परिवर्त्तित श्रनाज ६ महीनेसे छोटे वच्चोंको देकर निर्धनोंका भी निर्वाह हो सके, परन्तु श्रभी इस पर इतनी खोज नहीं हो पाई है कि निश्चित रूपसे कहा जा सके कि यह कहाँ तक सम्भव है।

यदि गरीबीके कारण बच्चेको अनाज पर ही रखना पड़े तो मिलसे साफ किये गये चावलके बदले ढेकीसे कूटे चावल, आटा (मैदा नहीं, और सम्भव हो तो बहुत कम चोकर निकाला आटा), दाल, हरी तरकारियों और फलोंका उपयोग करना चाहिए।

१६६८ में ब्रिटिश भारतवर्षमें लगभग डेढ़ लाख बच्चे १ वर्षकी आयु हो पानेके पहले ही मर गये और इनमेंसे अधिकांश केवल दुष्पोपणके ही कारण मरे।

आहारांका पोषगा-शक्ति वाली सारिग्याँ— अगले पृष्ठसे जो सारिग्यां आरंभ होती है वह उन आहार पदार्थों पर प्रयोग करके प्राप्त की गयी है जो स्थानीय (कोन्रूर) के बाज़ारमें से खरीदा गया था। परन्तु कुछ सामान उत्तरी भारतवर्षसे भी मँगाया गया था। जो लोग यह जानना चाहें कि यह सब खोज कैसे हुई उनको इण्डियन जरनल ऑफ़ मेडिकल रिसर्च, १६३७, जिल्द २४, पृष्ठ ६८६ देखना चाहिए।

इस सारिग्रीमें जो त्राँकड़े दिये गये हैं वे प्रतिशत सूचित करते हैं। उदाहरणतः जहाँ दिखलाया गया है कि बाजरेमें जल १२'४ प्रतिशत होता है वहाँ यह ऋर्थ है कि

आहार-पदायों की पौष्टिक शक्ति

पदार्थका नाम	वस %	्र मोडीन	वसा (ईश्ररमें बुबनशाब) %	% देशक्र प्रसिष्ठ	% गष्टई	% टड्रेडाड्रॉडाक	कैलसियम %	% फ्रांसफ्रॉस	००१ तीस ,ममासिकमी ।इकि मास	अंतिम ए या केरोटी, अंतर भार ००१ तीय, मिरिडाक्य पट्ट	क्षेत्रक्ष बी _{१,} अंतरराष्ट्रीय एका मारु ००६ होए ,मॉर्फ्ड्र	निर्देषिन सी, मिलोप्राममें, प्रति ३०० माम	क्रेंड्ड मिगर नीप , फिर्गिरूर्क
अनाम	 					-					<u> </u>		
कंगनी	6			Ç		. 0							
	~		9	r n	0	0	0	0		20 2	500	:	5° W
\$ 1	07 07	0 w	30	ж г	w	5	90.0	0.00	3	:	00	:	ev ev
कुटका	20.00	9	9.20	2.2	w 9	9.00	20.0	w 0		संदर्भ	006		es.
कादा	2.26	, N	8.00	w or	0	w.	0.0		3	H F	0 6 6		9
गहें, सम्चा	2.8.5	2.56	3	5	3.	9	50.0		'n	000		:	
गेर्ड याटा	0.00		9			0.00	3					•	
गोर्ड मेहा				3 :			•	Υ.		:		:	
F. 626		~	0	, 0	0	эт Э	0	0	0	:	0000	:	w
चावल, अरवा, घरका कुटा	٠ ٩	<i>5</i> °	w	9	:	0.20	60.0	90.0	2.2	20	0	:	900
चावल, सुजिया, घरका कुटा	er or	<u>ئ</u> د	w o	0		30 9	60.0	25.0	2.8	5	o w	:	w
चावल, अरवा, मशीनका कुटा	0 m'	w	20.0	5,0	:	2. W	60.0	6.0	0.5	o	8	:	w
चावल, सुजिया, मशीनका कुटा	m/ or	w So	20.0	.,0		o. W 9	0.0	9	ņ	6	9		20
नुङ्।	•		3	2.0		2.29	0.0	•		,			
च्ावलकी फरही या लाई			0	on on		. W.	0.0	, w	, w	:	9	:	
a	2.4.6	5.00	m'	5	w	w w	0.0	. a	, 9 m	:	5	eti	y gr
ज्वार्	8.66	8.05	w	2.6			, ux,		w N	เกร กร	ئ م ک	:	909
ता है। सं	9.08	0.4 0.5 0.5	w 9	? 	ב מינו	200	× 0.0	, m	, . m	मस्म	or or		90
बाजरा	20.00	w. 00	°5	9	3	6.9	0.0	_ m	7.7	6 G	990		000
बनरी या रगी	20.00	6.9	m'	e e			m	9 0	30	0	0 %		
मकई या भुद्दा, नरम	3. 2. 3. 3.	30 00	ؿ	9.0		5.50			9.0	n 20		20	W
किई सूखा	w 30 67	6.66	w	5	9.	w w	60.0	us,	5.2		:	:	
मकईका आटा	5.00	w "0	5	20		0.92	0.0	0 W	or S	:	:	:	808
सावा	w	e w	ar ar	20.20	.w	2.50	60.0	25.0	w or	सुक्म	 :	:	9

E													
म्राहर, भूसी छड़ाया	5.50	22.23	9	w.	:	8 9 5		0.0 8	2.2	020	020	:	<u>م</u>
अस्य	3.06	0.86	3.5	30	:	0 W	0.50	9	.w	ప	085	:	8
खेसारी	30.0	26.28	, 0	w.	:	9.25	6.0	0.40	w 5	200	:	;	000
चना. (सखा) भना, भसी छड़ाया	2 2 3	2.5	2	r	:	20.25	90.0	6.0	8.2	:	:	:	308
चना, भूसी सहित	ν 	6.96	04 04	9	w	e. e.	0	82.0	2.8	ω, ω	900	:	000
मटर, भना	w	'n	\$	u,	:	er er	0.03	w	3	:	:	:	305
मटर् (सुखा)	0 W	9.20	6.6	0.0	5	w 		. o	20	•	050	:	%
मसर	3	24.2	9.0	5.0		9 .w 5		24.0	0.2	0 5 3	020	:	8
The state of the s	800	88	กช	m/	20	w		0.50	20	22.5	2	:	8
लाबिया	37.6	m	or m	w	:	9 w 5		30	30 W		:	:	8
सोयाबीन	6.7	30 G.	5 .00	30 m	9	w 0	82.0	w	2.00	020	000	:	9. U.S.
साम					-								
अजवायनका पत्ता	0.0 UA	m 0		8.0	3	w V	0 W	30.0	w	४,८०० से	सुक्म	w w	26
					an reprise to the					005			
करमकल्ला या पातगोभी	o w	2.5	6.0	w.	3.	m, w.	0	50.0	2.0	300°	ŝ	30	ev
खेसारी (साग)	2 2 2	o- *w	0 ,0	6.6	:	B	w 5.0	0 6 0	9	8,000	:	:	200
गाजर (पत्तियाँ)	w. w.	2	5	3	:	m'		6.33	2.2	:	:	:	w w
चना (पन्तियाँ)	7.00	0	30	8	:	9.55	30	0.92	20 m	;	:	:	2
चौगई (कांद्रवाली)	o **	o m	o m	m		8	07.0) 0	a				67
The state of the s	1	, x	9	m		9	04.0	0.0	20.00	र ५०० से	0	60	67
	•	,	'	,		1			'	93,0			
धांनया	5.97	UJ, UJ,	ພ	9	:	5°		0	0.00	ອ້າ	;	5°	07°
				1					;	0			
नीम (फुनगी)	٠,	w -	0	w w	n	200	e .	0	ر ا س	0	:	:	<i>y</i>
पटुआ, लाल	8. 8. N	9	07	0	:	0.08	26.0	80.0	30		:	:	w
पालक	9.58	8.6	°,	5	:	0	& o	60.0	5	0	09	>>	<u>ه</u>
									_	005			
पुद्धाना	0.82	2.8	m,	w	0.2	0.2	05.0	20.0	3.50	0	÷	:	w ~
बब्धु आ	000	9	\$	us,	;	o m'		20.0	8.3		:	:	6.6
मेथी	2.62	8	0.0	w	0.6	200	୭୫.୦	300	9 6.9	0	0	;	96
सलाड (लेटिस)	82.8	2.0	o w	3	5	0	50.0	0 W	20.00	2,200	0%	2	9
सरसों (साग ,	8.82	5	30	2	:	°.9	9 0	6.0	2.50		:	:	2
	•		1	:		2	4	-		000	4	6	9

नीए फिरीक्रिक क्रॉड्छ थिए			or nr	٧ m	a'	×	• n	r s	ο (~	י ע ר	ny ny	9 W	3°			9	o-	30	. s	, g	, ,) u		, ,	, 0	~ u	ر مو	s ·	0 (יצ ני
कि म्मीईही			4.00 100 100 100 100 100 100 100 100 100	9 n	Y	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	1	Į, o	- :	2	T U	30	:			000	m		,	\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	n n	200	?	9) w	· + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	Ţ C		~ ~	: :
्रीड म्मीर्डेही			0	0 0 0) '	9		2) (2 6	ю К	,	5	-		:	:	-		30	0	<i>y</i>	,	n	0	·	:	u u	Y Y	: °
कृ म्माइंहा		á	2	२ ०००म	300	संस	30	,	ď	Y			:	•			0 5	:	-	230	20 %	0		सक्ष्म	m	0 0 0	·	n n	2 2	w 5
माह्य ३०० माम माह्य ३०० माम		0		o o-		0.6	w •	9	2	m	· :	0	0		0	~ :	5° 30	9	2.0	3.5	9.0	w	6.0	5	e. Ga	, u		3 x	, 0	w
म्प्रां क्षमाक		86.0			-	. o	80.0	50.0	0.0	_		9	သ ဝ		0.0		0	30.0	m' 6.0	90.0	m' 0.0	m' 0 0	50.0	0	0 0	. 0.	c	• 0	. 0	80.0
क्रुवासन्तम %		20.0	000	20.0		0.50	50.0	26.0	0.0	0	0	, 7	9		0		9	0	50.0	\$0.0	67.0	60.0	0	60.0	0	50	0	0.0	0.0	30.0
कार्बोहाइह्रेट 🎖		22.9		9 00		03, 03,	8.25	w 	20	0.00	0	, ,	0 0 8	_	30		0	20	30	30	is.	9.86	9	2.	3	30	m	5	m'	e m
. 11 26				o-			2,0	:	:	:		:	:		m	· · ·	: ;	\v.	5	2.0	:	:	w		:	:	۶.	,	:	:
्रहीच्य पदार्थः		9	0	6		20	0	30	w	w .	0.		•		9	2	,	0	5	2.0	0	5.	0.0	m'	30	9	2.0	9	w 0	w,
विखनद्या <u>ख</u> ्र चसा (ईन्नरम्		6.0	6.0	6.0	_	0		·• V	0	.0	, o	0			0	6.0	·	x '	э 0	· 0	•	8	· 0	0	30	o m	0.0	0	6,0	0
ूमिडीस		w,	w	8.0		9	o-	o-	9	20	0	9			5	9.0	'n		יט	w	90 0-	8	<u>ئ</u> م	\$	m 5	5	0.0	8.6	9	5
वबर्		6 . k	<u>ඉ</u> .සඉ	0.00		m i		V W V	00 00 00		w w	30 50 5			2.62	0.00	0.87		- :	2	2	W .	o 1	0°	٥,	6.88	2.2	84.6	82°	20 20 20
, पदार्थ का नाम	मद-मूल	अरुहे	<u> </u>	गाजर		(बुक्क कर्	,	415	5	र्गाक	शकरकात	साबूदाना (टेपिन्रोका)		रिकार गर	ऋविता	आम कच्चा	कटहल, कच्चा	करहर विस		1777	1000		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	المالية	1141	विव	चाराइ डठल	टमाटर, कच्चा	।दडी 	34.18

•

परवल	0, U,	้า	o m	5	0 M	o.	n/ 0 0	80.0	9.0	:	:	:	37
,	0 "0	э 0	.0	o m		m	0 0	0.05	٥.	सूक्ष्म	8		20
	9 7	0	0	20	w -	, , ,	50.0	0.0	5		:	:	8
	ه م	en/	o m	5		.w .w	0.0	0 0	e. W	5°	2	U. U.	0
	0.22	r	0	9	3	9	0.00	20.0	5	25	8	w	9.5
	6.29	9	.0	.0	Ė	2.86	o. 0	20.0	5	est or	2 %	∞	or or
	en,	.0	6.0	50	;	8.8	0.05	60.0	9.0	सुचम		:	
	6.8	5.0	0	w	:	9	0.0	30.0	30	सुक्म	20	30 M	0
•	8.52	2	0	0.0	2	w 9	0.0	6.0	m/	826	:	8	
	0.09	9 %	o m	0	:	w.	0.0	5.0	2.0	0	:	0*	w,
	a	3°	0	0	°.	.0	5° 0 0	0	w	:	:	o-	0"
	m' 9 9	m'	6.0	2.5	3	0	0.0	0.30	w.	w	3	त्म इस	2
मेवा और तिलहन				*									
,	20	ω, 2	30 00 00	2.5	is.	0.55	0 8 .0	0 W	30	0	5	0	986
	.5°	29.5	30	30	m'	88. 88.	5° 0.0	58.0	5	900		0	9
	w w	20		0.5	w	0 86	600	38.0	9.5	सूचम	5	<i>o</i> -	م م
		e. 25	w w	3	٠ ٥	3	5 3. s	95.0	5.00	000	:	٥	6 60 60
	w	٠ د. س	o.9	30	.° %	2.22	9 0	9 m	9.	\$:	٥	5
	3	2.86	5°	3.	3	8 . w	85.0	, , ,	9.86	088	:	0	290
	? 5	2.02	8.25	8	9.00	5.00	e. 0	0.80	w.	सुस्म	0,7	٥	825
	o' 9	9.88	8.08	w.5	or m'	50 (18)	50.0	0,	œ.	m' m'	0 0 0	0	25
	20	5	28.8	u,	or or	60	50	30.0	, o		;	0	200
	<i>5</i> ′	33.0	9 % m	o 20	2.6	or or	o 30 0	o 9.	ð.9 6	0 9 0	:	सुस्म	55
ē	0.	2	0.	.0	0.00	m	3.0	m	3				0
	0.07		•	. 0		0.00	0.0	. 0		: <u>e</u>	:	: «	
	0.00	Y 0	, ,	, 0	, u	/ 0			, 0	0	:	י ה	<u> </u>
			• •		7 6	0 0		• 0		•	:	Y (s ā
	9 6	Y	ri	× ;	0 1	7	* u	9 6	yσ		:	5	ا سون سون
	s' ''	2°	w w	\$0 \$0	o' 50	5°	0 0		V 	:	:	;	9
	er' 20 5		w w	9	3.6	5.28	28.0	82.0	w 20	सुक्रम	:	0	ars'
	8.5		30	w 	w.	2.08	26.0	06.0	200	:	;	0	30
	8.66	9. 20	.5	٧ ځ	0.20	w w	20.0	58.0	0.6%	092	:	m	808
	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00		a	6.00	0.00	0000	-	27.50	<u>د</u> د

पदार्थे का नाम	व्यव ु	ूम्डिम	म्प्रहे) सम् हुबनशोब	्रधाउप प्रताधे	% пя\$	% ऽङ्ग्रहाड्यींबाक	ें मध्मीकिक	<u> स्ट्रांक्स</u>	मेंमाष्ट्रणमी डिक्टि माष्ट्र ००६ होष	१ म्मीईही	्हि म्मीईही	कि नमिडिंग	होए फिर्मिक् कॉड्ड फिर्फ
मिर्चा सर्वा	0.06	2.50		6.3	5 ° 0	e.	8.0	9 %	٠, س	8 9 x		5	9
मिरचा हरा		0	0	0	w	, w		20.0		35.30		6 6 6	0°
मेथी ,	•	. W	. N	0	, g	30	. o	9	5.85	0 80	:	٥	5
सह		'n	9 W	° 20	0	2.80	8.0	9.0	w. 95	9	. :	स्यम	3,00
जिस्स न	'n	w	0	0.6	.0	28.0	0 60	in in	m/		:	my or	00
लींग	m		0,7	5	s. w	w.9 9	89.0	0.00		÷	:	٥	W.
हल्दी	m		5	w or	w	0° 0°	\$. o	25.0	3.26	5	:	0	0
जीय	0	20	6.6	0.9	30	7.98	0.00	50.0	22.2	i	:	0	20
म													
त्रमार	2,50	.0	6.0	30	o m'	2.00	0.0	0.03	20	5	सुक्षम	m	en.
श्रंगीर	2.02	us,	3	w		6.95	0.0	0.0	3	0 9		n	O.
अनन्नास	\$^ W'	w	0	3	20	95.0	20.0	60.0	.0	w	:	w	\$0
श्रनार	0,29	10	6.0.V	9.0	5	20	60.0	90.0	is,	0	:	w o	25
श्रमरूद	e	چە مى	20	2.0	w.	30	0.03	80.0	0.6	सुक्म	:	200	or or
अलचा	2,8%	<u>ه</u> ه	0	20	-	w . v	0.0	20.0	°.	o m	0 20	o+	0"
সার	6.05	5		w		9	60.0	0.0	9.6	सृदम	:	6	<i>o</i>
आमं, कत्त्वा	0,00	9	6.0	80	:	2.2	50.0	0.02	5.00	5	;	m	<i>-</i>
आम, पनका	2	w .	0.0	in.	07	2.66	60.0	0.05	,o w	0028	:	07°	~
हमली, गूदा	5.02	or or	0	w or	w 3	.9 w	9 6.0	66.0	8.0	900	:	m	N .
मरहल पहा		0	0	2.0		8.76	0.05	ev 0.0	٠,٥	3	:	0	20
हमर ख	'n	.5	.0	0	. 0	20	60.0	60.0	w .	0000	:	:	9
मरीदा. सखा	′ 🖏	in.	00	2.0		6.03	w 6-	30.0	m°	:	-		0
केशामिश		0	0	0.0		6.00	0 . 0	20.0	, 20	0	20	स्ट्रम	o r
मेला	30 m/ 9	0	0.0	9	:	9,86	60.0	n '	2	228	:	w	w
मेला, बड़ा	30 6- 6-	or or	° .	9.0	:	w 39	60.0>	50		स्यम	ş	o	30 WA
कैथा	ď	9	ů,	0.	3	3	o. 0	66.0	w 0			:	2
बजर (बिहेशी)	- 6.80	m	.0	en.	o- ?	9	90.0	20.0	000	000	w.	म्बम	°

चकोतरा	0.20	\\\ 9.0	 V	0	:	6.9	0.05	0.05	3	:	200	w	w
				3	0,0		6						20
जामुन	200	9	0	ю 0	y* .) Y ''	0	•	~	:	:	:	ю Г
टमाटर, पके	200	°.	.0	°	:	es,	0.0	0.0	0	o or	° %	m m	w
तरबज	2 20	0.3	9	3	:	, w	< o.33	ò	0.0	सुद्धम	:	•	51
नाब विलायती नाशपाती)	2.4.2	.0	.0	3	•	2.8	60.0	0.0%	2.0	0 2	•		о- ш
عاديانا (ينظمر)	, , ,	0	o m	30	:	000	20.0	0.05	0	w 5	° %	w	20
जाश्वामानी	w	.0	0	W	9.0		60.0	0.0.	9	80	:	सुचम	w,
114101	'n	. 5	0.5	9	en en	000	0.0	0.0	.0	w		w m	
7 9, 66E	, ;				9	0			, in	27.22	:	, w	. o-
नाबू, माठा	r :	-	, ,	, :	•		,	, ,	Y 3	£ 6	:	^ u	
पपीता	w "w "	5°	V	0	:	هر م	0	0	20	ر د د د د	:	99 99 197)**)** ***
	8.52	.0	6.0	20	:	2.26	.0	0		0	:		w
रसभरी (मकोष)	9.2%	2.2	3	w 0	w N	5 d. 6 c	0.03		2.6	:		o∕ ∞	œ'
सेव		o m	6.0	m'	:	33.50	0.03	80.0	9.5	सूक्ष्म	o %	or	e.
मांस आदि													
अंडा (बत्तक)	0.59	es.	9.20	0.0	:	.0	90.0		6	3,900	:	:	3
संदा (मगी)	9	w,	w.	0.6	:		0,0	0.22	8	3,200	;		8
कलेजी या यकता भेड	8.00	9.0	3,	5	:	8.6	60.0	0 W	m	22,200	920	or	30 MY
में महा	2.43	V	6.6	w	:	30	9	5.0	29.2	9,300			9
गोमांस		a	w.	0.6	:	:	60.0	86.0		w 5	ş	N	av m
भीगा	8 9	2.02	m/	20	:	:	0.0	35.0	2.0	स्यम	o W	i	30 00
भेडका मांस	5.09	5,26	w/ m/	m'	:	:	20.0	50	5	or m	0	:	5°
महत्त्वी छोटी		29.4	w	0	;	:	0.0	68,0	w				200
मछत्री बढा	8.29	8 8 8	w	٥. د	:	:	0.0	56.0	w .0	× ×	:		or w
सूत्ररका मांस	3. 9. 9	V	30	0.8	:	:		0.0	u,	सूचम	025	or	w v
द्ध, दही आदि							-						
	m/	20 20	8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	o. W	:	200		28.0	.v .s	:	:	0	920
क्षोग्रा, मार्वनिया दूधका (भैंस)		30	w	m′ m′	:	9	88.0	. o	9		:	0	o^ 5
	00	8	8	0	`:	us,	0.02	80.0	w,	0 m	:	•	86
द्ध (गाय)	@. 9.	w,	w	9	:	2.8	0.33	0.08	3	0 2 8	9	n'	20
दूध (बकरी)	3.50	9	5	2.0	;	9 %	9.0	26.0	o o	363	:	n	20
द्ध (भैंस)	0.62	30	2,9	2.0	:	5	0.53	6	9	2		:	ar' ar'
दूध (जी)	-	0.6	w.	6.0	:	0.9	0.03	60.0	3	208	:	n	00
पनीर	30 00 00	28.2	2.50	20	-	m/	0.00	250	2.3	9	:	:	8

-			-		-								
पदार्थका नाम	वब %	% मोडींस	वसा । ईश्ररम् व्यवशाख %	खामक पदाय° %	% गष्टर	कार्बोहाइहेर %	कैंबस्यम %	% म्रज्ञास	मिमामोनमी ाङ्गि माप्त ००१ हीप	य म्मीईही	वैदेमिन बी	म्मीईहो	नीए फिर्गिक्कि कॉड्ड िगार
मखनिया दूध (मक्खन निकाला ट्रम)	04 18 18	2	0.6	9	:	20	26.0	80.0	2.0	:	:	0	"
महा निक्रा	5 9 w	. 0	· · ·		:	٥.	m' 0	mr o	2.0	म स	:	:	20
<u> </u>			-										
अरारोट	er er	o.	.0	.0	:	 	0.00	0.0	0				į
इषका रस कॉन नियम सामन (मन्ति	e .	0	٥.	<i>%</i>	:	ë w	60.0	60,0	•	0	: :	: .	y 000 U 000
मार्ड जियर श्रायल (मछलाका		:	0	:	:	:	:	:		長0,000年	:	0	w 5 7
लमीर, सूखा	in or	. 5° w	w	9	o o	or or	2000	w 30	9 m 20	000000000000000000000000000000000000000			
गरा (कच्चा)	2.0%	0	20	w o	:	m	60.0	m' 0	. o		: :	· n	, co
गरीका पानी	30	.0	0.0	20	:	, o , 20	0.0	0	۶ .				
अंब	m	20.0	6.0	w	:	0.50	20.0	80.0	3.5		:		y
ताड़ी, खमीर उठी	w 9 w	6.0	o w	o.	;	2.6	0.0	0.0	0	2 3	:	3	ee a
ताड़ा, माठा	9.82	0	0	9.0	:	m' 30	50.0	60.0	o o	/ 0	:	:	¥ 9
यान	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 2	m'	200	u,	u,	w	w w	30 0	5	00 00 00 00	: :	. s	, e
पापङ्	0 W	2.26	m' o	3	:	so or or	> • •	o m	e.9	H H		0	0
मखाना	2.26	9 W	6,0	5,	:	w w 9	o. o	0.0	20	de .			/ u
लाल (अफ्राका तल (अफ्राका का)		:	0.00	:	:	;	:	THE SECTION SECTION	:	H0000'08		:	ש ש ה ה
सावटावा (मेम्मे)								-		00000	- -		
सिंहान मन्न		0	0	o i	:	e.9 9	0.0	60.0	m'	0	:	:	900
मनान मुखा		N m/	, 0	o- m′	:	w	90.0	88.0	20	स्दम	:	£	s w
4000	m/ m/	20	э э	0.6	a. 55	r.98	50.0	m' 07	5	ۍ د	:	:	0
हताबद ।लवर आयल		5	0.00		-	:	:	:	. w	000,000	:	0	5
,	1	0	8	•	2	4				,			

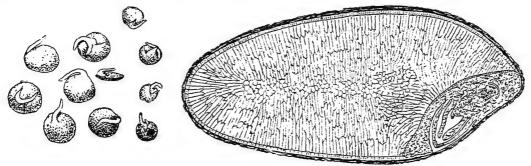
टिप्पशी १—शहद (मधु) की चीनी ग्लूकोज़ और फूक्टोज़के रूपमें रहता है जो साधारण चीनीसे अधिक सुपच होता है। टिप्पशी २—अनाजोंमें विटेमिन सी नहीं रहता, परन्तु जब चना, मटर आदि अनाजोंको भिगा देने पर उनमेंसे कत्ले (श्रंकुर) निकलने लगते हैं तब उनमें विटीमन सी उत्पन्न हो जाता है। १०० तोला बाजड़ेमें १२'४ या १२ % तोला जल होता है। दो विटैमिनोंकी मात्राएँ १०० प्रामके लिए दी गयी हैं। स्मरण रखना चाहिए कि १०० प्राम पाने नो तोलेके बराबर अर्थात् १ % छटाँकके बराबर होता है। अन्य तौलके लिए विटैमिनोंकी मात्रा जाननी हो तो इसी हिसाबसे जोड़ लेना चाहिए। जहाँ विटेमिनोंके स्तम्भमें कुछ नहीं लिखा है वहाँ समभना चाहिए कि अभी तक जाँच नहीं की गयी है। विटेमिन सी और लोहेकी मात्रा १०० प्राम पदार्थके लिए मिलीयामोंमें लिखी गयी है। इसे यों भी कह सकते हैं कि इन स्तम्भोंके अंक यह प्रदर्शित करते हैं कि १२ सेर पदार्थमें कितनी रक्तिके तौलके बराबर लोहा या विटैमिन है।

उत्पर दी गयी सारिणी डाक्टर ऐकरॉयडकी पूर्वोक्त पुस्तकसे ली गयी है। इसमें दो-चार श्रावश्यक वस्तुश्रोंका विश्लेषण नहीं दिया गया है। यह कमी श्रगले पेजकी सारिणी से पूरी हो जायगी जो कर्नल चोपड़ाकी पुस्तक ट्रॉपिकल थेराप्यूटिक्स' में दो गयी सारिणियोंसे बनायी गयी है। इस सारिणीमें खनिजोंकी मात्रा नहीं दिखलायी गयी है। विटेमिनोंकी मात्रा भी नापके श्रनुसार नहीं है, केवल चिह्नांसे इनकी मात्राश्रोंका संकेत कर दिया गया है। ० = कुछ नहीं, + = न्यून मात्रामें, + + श्रच्छी मात्रामें; + + + बहुत श्रधिक मात्रा में। जहाँ केवल हो वहाँ समभाना चाहिये कि जाँच नहीं हो पार्या है।

नीचेकी कुछ टिप्पिशियाँ डाक्टर त्रिलोकीनाथ वर्मा कृत 'हमारे शरीरकी रचना' से संकलित की गर्या हैं।

भो ननकी कुछ और चं जों—मसाले, चाय, कहवा, कोको इनमेंसे कोई चीज भी जीवनके लिए आवश्यक नहीं है; न इनसे संलोंकी वृद्धि होती है और न शक्ति उत्पन्न होती है। मसालोंसे भोजन स्वादिष्ट और रोचक बन जाता है; स्वादिष्ट भोजन अस्वादिष्ट भोजनकी अपेचा भले प्रकार और शीव्र पचता है। अधिक मसाला अजीर्ष पैदा करके स्वास्थ्यको बिगाइता है।

भारतवर्षमें चायका रिवाज प्रतिदिन बढ़ता जाता है। अच्छी वनी हुई चाय एक प्रकारका उत्तेजक है। श्वकावटके बाद चाय पीनेसे थकावट कम हो जाती है। बिना आवश्यकता उत्तेजक वस्तुओंका सेवन अच्छा नहीं। चायको पानीमें पकाना नहीं चाहिए; ऐसा करनेसे चायके हानिकारक अवयव पानीमें घुल जाते हैं। उवलते हुए जलमें चायको तीन-चार मिनट भिगोकर छान लेना चाहिए; इस थोड़ेसे समयमें इसके उत्तेजक अवयव तो पानीमें घुल जाते हैं। १ पिनटसे ज़्यादा भिगोनेसे चाय कडुवी हो जाती है और अर्जार्थ पेदा करती है।



अनाजों में विटैमिन

श्रनाजोंमें साधारणतः विटैमिन सो नहीं होता, परंतु जब चना, मटर ग्रादि ग्रनाजोंको पानीसे भिगाकर रक्खा जाता है ग्रीर उनमें कल्ले (ग्रंकुर) निकल ग्राते हैं, जैसा बाई ग्रोरके चित्रमें दिखलाया गया है तो उनमें विटैमिन सी उत्पन्न हो ग्राता है (चित्रमें मटर ग्रीर मस्रके दाने दिखलाये गये हैं)। दाहिनी ग्रीर गेहूँका एक दाना बीचसे काटकर बहुत बड़े पैमानेपर दिखलाया गया है। गेहूँमें विटैमिन उस भागमें रहते हैं जो चित्रमें दाहिनी ग्रीर वाले नीचेके ग्रंशमें दिखलाया गया है। गेहूँको बोनेपर ग्रंकुर इधरसे ही निकलता है । गेहूँका काष्टोज (सेलुलोज़) या रेशा दानेके ऊपरी ग्रावरणमें रहता है। गेहूँको बोनेपर ग्रंकुर होता है। विटैमिन ग्रीर काष्टोज दोनों निकल जाते हैं। इसी से ग्राटा उत्तम ग्रीर मैदा निकृष्ट होता है।

त्राहार पदार्थांकी पौष्टिक शक्ति

त्राहार-पदार्थ	प्रोटीन %	बसा %	कारबोहाइड्रेट %	विटेमिन ए	विटेमिन बी	विटेमिन सी	विटैमिन डी	कैलौरी, प्रति आधी छटाँक
त्राम्, देसी	0,1	٥.٥	30.8	+	• • •	+ +]	२३
कनडेन्स्ड मिल्क	6.6	८°२	48.8	+	+ ;	0		83
क्रीम (उपराई)	5.8	१८"५	8.4	+++	+	सूच्म	+	५५
केक (ग्रंडेसे बना)	ξξ. ο	€°ο	30.€	+	+			992
ख़मीर् (ताज़ा)	38.3	₹.0	8.5		+++	•••	0	३१
खरबूजा	٤٠٩		ξ *૭			• • • •		30
सरकृषा गुच्छी (मशरूम) घी	રૂ.પ	0.8	90"&		+	•••		93
घी	0.0	6.82	0.0	++			.+	२२३
चपाती (रोटी)	٤.5	રૂ*પ્ડ	६९.२			•••	'	900
चर्बी ू	3.3	६३"२		++			+	२३१
चाय	-	301				0		
छेना	२२'२	96.0	0,8			•••	•••	७६
तेल ग्रलसी	•••	36.6	00-	सूच्म	0	0		२५२
तेल जैतून		86.8		सूच्म	0	•	सूक्ष्म	२५२
तेल तिल	•	30.0	•••	सूक्ष्म	0	0	0	२५२
तेल नारियल		86.6		+	0	0	सूक्ष्म	२५२
तेल विनौला		36.6		स्क्ष्म	0	0	18,44	२५२
तेल मूँगफर्ला		86.6		सूचम	0	0	सूक्ष्म	२५२
तेल सरसों	•••	86.6		19	0	•		२५२
दालका पानी (जूस)	5.8	सूच्म	३°५		•••	•••		6
दूध (गर्धाका)	9"6	3.3	५.६					
पराठा (घीमें बना)	6.5	90"0	40.9			• • •		92
बिस्कुट	38.3	3.9	08.3		•••	•••		994
बेल	0.0	0.0	34.8		1	++	1	900
भात	₹.0	3.3	48.0	•••	•••	, T T		२१
मक्खन	3.0	८१.६	0*0	+ + +				200
मारगरीन (नकर्ला मक्खन)		93.0		•		•	+	२१६
मेलिन्स फ़ुड	33.3	0.8	90.3		0	0		२१४
लीर्चा (फल)	5.8	0.5	ξ'9	•••	т			900
लूची (घीमें बनी)	6.0	२२°६	40.3		+	+ +		930
वनस्पति घृत (कोकोजम)		86.0				()		
शहद	0,8	300	:00.5	0	о —	0		२५२
संदेस (मिठाई)	36.3	53.5	७१ [.] ३ ४२ [.] ४	सूचम	सूचम	सूक्ष्म	• • •	69
aga (agas)	121	717	578	0	0	0		358



कांगज़के फूल

प्रारंभिक कृत्रिम फूल बनाना उन लोगोंके लिये बड़ा हर्षदायक मनोरञ्जन है जिन्हें कला-कौशलसे प्रेम रहता है ग्रीर जो सुन्दर वस्तुश्रोंको पसन्द करते हैं। ग्रव-काशका समय न्यतीत करनेके लिये फूलका शौक बड़ा ग्राकर्षक ढंग है। परन्तु कोई कारण नहीं है कि इसे तब ग्रातिरक्त धनार्जनका काम न बना लिया जाय जब इसमें कुछ दन्तता प्राप्त कर ली जाय।

कृतिम फूल बहुत कामोंमें लाये जा सकते हैं। गुल-दस्तोंमें सजानेके लिये वे श्रसली फूलोंका स्थान ले सकते हैं। इसके श्रतिरिक्त वस्त्र श्रादिके सजावटमें भी इनके लिये विस्तृत चेत्र है। यूरोपीय स्त्रियाँ कृतिम फूल श्रीर पत्तोंका व्यवहार बहुत करती हैं। लड़िकयों श्रोर बच्चोंके वस्त्रोंमें कृतिम फूलों, पत्तियों श्रीर फलोंका स्थान भारतवर्षमें भी महत्वपूर्ण है। फ़ाक श्रादिके लिये फूल या फूलोंका गुच्छा श्रावश्यक वस्तु है, चाहे ये फूल फीतेके ही क्यों न बने हों। फूलोंकी डाल घरमें सजावटकी सैकड़ों स्कीमोंमें काम श्रा सकती है।

इस पुस्तकमें काग़ज़, कपड़े तथा अन्य वस्तुओं के फूल श्रादि बनाने पर सरल भाषामें ऐसे क्रियात्मक आदेश कि वे भी जो इस कामको पहलेसे कुछ न जानते हों इस कायमें सफजता पा सकेंगे।

कृत्रिम फूल बनानेकी श्रावश्यक वस्तुएँ बहुत तरहकी हैं, परन्तु उन सबकी यहाँ गिनती गिनानी श्रनावश्यक जान पड़ती है। हाँ, इतना कहा जा सकता है कि सम्पूर्ण सामग्री मँहगी नहीं है, श्रौर बहुधा श्रन्य कामोंमें से बची हुई चीजें प्रयुक्त हो सकती हैं। विशेष यन्त्रोंकी भी श्रावश्यकता नहीं रहती; जिनकी वास्तवमें श्रावश्यकता पड़ती है वे दो-तीन रुपयेसे श्रधिकके नहीं होते, श्रौर उनमेंसे श्रधिकांश (केंची, सूई श्रादि) प्रायः सभी घरोंमें यों भी रहते हैं।

साधारण आदेश

प्रत्येक फूलके बनानेमें पँखुड़ियाँ काटना, डंठल बनाना, चिपकाना, बाँधना म्रादि जिन कियाम्रोंकी मावश्यकता पड़ती है वे सभी फूलोंके लिये प्रायः एक-सी होती हैं। इसलिये पहले इन पर विचार करके विशेष फूलोंके बनाने पर विचार किया जायगा।

प्राकृतिक फलोंकी नकल करें- कागुज़के फूल वनानेकी सबसे संतोषदायक रीति यह है कि असली फ़्लोंकी नकल की जाय। यदि हो सके तो दो फ़ुल काममें लाम्रो-एकके तो स्रवयव स्रलग-स्रलग कर ली स्रौर दुसरे को ज्यों-का-त्यों सुरचित रक्खो। पहले फूलकी पँखुड़ियों श्रौर प्रद्यश्रोंको, तथा दो-तीन पत्तियोंको दफ्ती पर चिपका लो और दफ्तीको ठोक उन्हींके आकारका काट लो। (पुट-पत्र पत्तियोंके आकारके उन अवयवोंको कहते हैं जो फूल की जड़के पास रहते हैं, श्रीर जब फूल कलीकी श्रवस्थामें रहता है तब उसे दके रहते हैं।) यदि वास्तविक फूल न मिल सके तो उनकी पेंखुड़ियों श्रादिके श्राकार किसी पुस्तकसे लिये जा सकते हैं। पाठकोंकी सुविधाके लिये कुछ फुलोंकी पँखुड़ियों ब्रादिके चित्र यहाँ दिये गये हैं। जब इस पुस्तकमें के नमूने काममें लाने हों तो श्राकृतियोंको महीन कागृज पर उतार ली. फिर दफ्ती पर इस कागुज़को चिपका कर दफ्तीको काट लो। इस प्रकार पुस्तककी आक्र-तियाँ भविष्यके लिये सुरक्षित रहेंगी । जब कभी नई दफ्ती पर आकृति बनानेकी आवश्यकता हो, नये महीन काग़ज़ पर त्राकृत उतारनी चाहिये. क्योंकि पहली दफ्तीसे श्राकृति उतारनेमें श्रवयवोंकी रूपरेखायें थोड़ी-सी परिवर्तित हो जाती हैं।

फूल बनानेके लिये पँखुड़ी, पुटपन्न, पत्ती त्रादि श्रंग साधारण काग़ज़के बदले केप काग़ज़के बनाये जाते हैं। यह काग़ज़ दरजनों रंगोंका बनता है श्रीर इसुमें विशेषता यह होती है कि रुपा मार कर इसमें सूक्स यवाकार (जी के श्राकारके) दाने या रेशे बना दिये रहते हैं। रेशोंकी लम्बाईकी दिशामें काग़ज़को तानने पर काग़ज़ नहीं बढ़ता, परन्तु चौड़ाईकी दिशामें ताननेसे यह बहुत बढ़ सकता है। क्रेप काग़ज़ पतला श्रोर (दानोंके कारण खुरख़रा होता है। क्रेप काग़ज़से पँखुड़ी या पत्ती सदा इस प्रकार काटनी चाहिये कि रेशे पँखुड़ी या पत्तीकी नोक श्रोर इसकी जड़को मिलाने वाली रेखाकी दिशामें रहें (बेंड़े न रहें। यदि कहीं कुछ श्रोर ही कहा गया हो तो बात दूसरी है। सुविधा इसीमें होती है कि काग़ज़की कई एक पँखुड़ियाँ एक साथ ही काटी जायँ। जब कई एक पँखुड़ियाँ एक साथ ही काटी जायँ। जब कई एक पँखुड़ियाँ एक साथ काटनी हों तब पहले सम्पूर्ण काग़ज़से, बिना तह खोले, पट्टो काट कर श्रलग कर लो (नीचे देखों)। फिर इस पट्टीको श्रावश्यकतानुसार मोड़ कर श्रवथवको काटो।

क्रेपमें से सीधी पट्टी काटना—काग़ज़के तहोंको बिना खोले ही काग़ज़को पैकेटमेंसे जरा-सा बाहर खींचकर



चित्र १—काग़ज़को पैकेटमेंसे जरा-सा बाहर खींचकर सम्पूर्ण मोटाईका टुकड़ा काट लो।

इच्छित चौड़ाई नापो, चिह्न लगाय्रो, ग्रीर पैकेटकी कोरकी सहायतासे सीधी कैंची चला कर सम्पूर्ण मोटाईका टुकड़ा काट ली (चित्र नं० १)।

पँग्नुड़ी आदि काटना—ऊपर बतलाई रीतिसे लम्बी पट्टी काट कर पट्टीको खोल लो। फिर उसे पहले दोहरा, तब चौहरा आदि करते जाओ। जब पट्टी इच्छा-



चित्र २—इस पर भम्ने वाली दफ्तीको रखकर क्रेप काग़ज़ को काट लो।

नुसार छोटी हो जाय या इसमें इच्छानुसार परतें हो जायँ, तो इस पर नमूने वाली दफ्तीको रख कर क्रेप काग़ज़को काट लो (चित्र २) विशेष ध्यान रहे कि काटनेमें नमूना खिसकने न पाये। पँखुड़ियों की पट्टी—जब पँखुड़ियाँ छोटी होती हैं तब उन्हें अलग-अलग काटनेके बदले इस प्रकार काटा जाता है कि उनसे लम्बी पट्टी बन जाती है। जब ऐसी पट्टी काटनी हो (और ऐसा बहुतसे फूलेंके लिये आवश्यक होता है) तब काग़ज़को थोड़ा-सा पैकेटके बाहर कर ली, इन्छित जोड़ाईको एट्टो काट ली, खोलो फिर तहें करो। इन तहां-को एक साथ ही इन्छित दूरी तक कई स्थानों पर पँखु-ड़ियोंकी लम्बाईकी दिशामें सीधा काटो (चिन्न ३)। प्रत्येक दो आसन्न काटोंके बीच पँखुड़ियोंकी चौड़ाईके



चित्र ३—इन्छित दूरी तक कई स्थानों पर पँखुड़ियोंको लम्बाईकी दिशामें सीधा काटो।

वरावर जगह रहे। इसके बाद प्रत्येक पँखुड़ीकी नोकको स्रावश्यकताके स्रनुसार नुकीली या गोलाकार कर लो। बहुधा इस रीतिसे बिना नम्नेका प्रयोग किये ही पँखुड़ियाँ काटी जा सकती हैं।

प्राप्त — पहले बताया जा चुका है कि पुरपन्न पित्तयों के श्राकारके उन श्रवयवों को कहते हैं जो फूलकी जड़के पास रहते हैं श्रीर जब फूल कलीकी श्रवस्थामें रहता है तब उसे ढके रहते हैं। प्रत्येक फूलमें कई पुरपन्न होते हैं जो फूलकी जड़के चारों श्रीरसे घेरे रहते हैं। पुरपन्नों के समूहके। पुरचक कहते हैं। श्रधकांश फूलों में पुरपन्न श्रवग-श्रवग नहीं रहते। वे श्रपनी जड़के पास एक दूसरे से जुड़े रहते हैं। इसलिये पुरचक भी पट्टीके रूपमें कारा



चित्र ४---पद्टीकी निचली कोरसे दुकड़े काटे जा सकते हैं।

जाता है। जब बहुत बड़े या बहुत छोटे फूलका पुटचक पद्टीके रूपमें काटा जाता है, तो जड़के पास काग़ज़की इतनी तहें हो जाती हैं कि जड़ बहुत मोटी हो जाती है। इस कठिनाईको दूर करनेके लिये पट्टी की निचली केरिसे टुकड़े काटे जा सकते हैं (चित्र नं० ४)।

गुलाबकी पँखुड़ीका किनारा मोड़ना—मोज़ा बीननेकी सलाई लो और पँखुड़ीका ऊपर वाला हिस्सा उस पर लपेट दो । यदि पँखुड़ीकी कोर पर चुनट (सिकुड़न) डालनी हो तो सलाई पर लपेटे भागको दोनों श्रो॰से



चित्र ५---यदि चुनट डालनी हो तो लपेटे भागको दोनों श्रोरसे पास सरका लो।

(सर्लाईसे उतारनेके पहले ही) पास सरका लो । (चित्र नं० ५)।

नतोदर पँखुड़ियाँ—एक या एक-पर-एक रक्खी हुई कई पँखुड़ियाँ लो और पँखुड़ीके बीचमें दोनों ग्रॅंगूठे रक्खो; फिर दोनों तर्जिनियोंको काग़ज़की पीठकी ग्रोर किनारों पर



चित्र ६—ग्रॅंग्ठोंसे दबा दो; इस प्रकार सीपी-सी गहरी पँखुड़ियाँ बन जायँगी।

रख कर ऋँगूठोंसे दवा दो; इस प्रकार सीपी-सी गहरी पँखुड़ियाँ बन जायँगी (चित्र नं०६)।

ऐंटी पॅम्वृडियाँ—पॅखुड़ीको बार्ये हाथमें पकड़ो । श्रॅंगूठे श्रोर तर्जनी पॅखुड़ीके मध्य भाग पर परन्तु विपरीत श्रोर रहें । दाहिने श्रॅंगूठे श्रोर तर्जनीसे पॅखुड़ीके ऊपरी



चित्र ७—पारी-पारीसे सब पँखुड़ियोंको ऐंठो।

भागको छोरके पास पकड़ कर पूर्ण रूपसे घुमा दो। इसी प्रकार पारी-पारीसे सब पँखुड़ियोंको ऐंठो (चित्र नं० ७)।

डंडी पर कागज त पेटन'— डंडी या डंटल तारकी बनती है और उस पर हरा कागज लपेट दिया जाना है। क्रेप कागजकी खूब लंबी पट्टी काटो। इसके लिये सन्पूर्ण तहकी मुटाईमेंसे पट्टी काटनी चाहिए, और फिर बीचमेंसे प्री लम्बाईमें दोहरा कर देना चाहिए। पूरी चिटको या तो तार पर लपेटनेसे पहले ही दोहरा किया जा सकता है, या दोहरा करना और लपेटना ये दोनों काम एक साथ ही किये जा सकते हैं। फूलकी या पुटचककी जड़में ज़रा-सी लेई लगाओ और क्रेप कागजकी पतली चिटको दो तीन बार कस कर लपेट दो। तब डंटलके तारको दाहिने हाथमें पकड़ कर चुटकीसे उसे घुमाते जाओ। उसी समय बायें हाथसे कागजको सहारा देते जाओ। कागजको तिरखी

दिशामें रक्खो जिससे वह नीचेकी ग्रोर चलता रहे, ग्रौर उसे ताने रहो जिसमें वह सफाईसे तारकी चारों ग्रोर लिपटता जाय। कागज लपेटनेकी क्रियाके साथ-साथ ही पत्तियाँ भी यथास्थान, इच्छित दूरियों पर लगा दी जाती हैं (चित्र नं ८ । जब इंटलके तारका ग्रन्त ग्रा जाय तो





चित्र ८—कागज लपेटनेकी कियाके साथ-साथ ही पत्तियाँ भी यथास्थान लगा दी जाती हैं।

चित्र ६—दूसरे तारको पहले तारकी बगलमें रख दो; वे कागज र्लंप्टनेसे ही बँध जायँगे।

कागजको काट दो श्रौर जरा-सी लेईसे सिरा चिपका दो। वस, इंठल तैयार हो गया। जब कभी दो तारोंको जोड़ कर इंठलको लम्बा करना पड़ जाय तो दूसरे तारको पहले तारकी वगलमें रख दो श्रीर कागज लपेटना जारी रक्सो। दोनों तारोंको मरोड़नेकी श्रावश्यकता नहीं रहेगी। वे कागज लपटनेसे ही बँध जायँगे (चित्र नं० ९।

तार लर्ग' हुई पँखुड़ी या पत्ती—कुछ पँखुड़ियों और वहुत-सी पित्तयोंके बीचमें नस होता है। उनकी नकल उतारनेके लिये कागजकी पँखुड़ियों और पित्तयोंमें तार लगाया जाता है। इसके लिए सीधा, पतला और पहलेसे कागज लपेटा तार काममें लाओ। जिन पँखुड़ियोंमें तार लगाना है उनसे जरा बड़ा तार काटो। छः तारोंको एक साथ, उनके सिरेके पास इस प्रकार पकड़ो कि वे एक की बगलमें एक रहें; उनका गोल गुच्छा न बन जाय। अब तारोंको किसी रही कागजके दुकड़े पर रख कर एक ओर लेई लगाओ। एक-एक करके तारोंको, लेईकी तरफसे, एंखुड़ी या पत्तीके उपर ठीक स्थानमें रक्खो, बड़ी हुई लम्बाईको नीचेकी और (जड़की और) बाहर बड़ा रहने

दो। जब तक सूख न जायँ तब तक उनको किसी भारी बोभसे (पुस्तकोंके ढेर श्रादि से दबा रक्खो। जब पत्तियोंके बीचमें तार लगाना रहता है तो पत्तीको क्रेप कागजसे इस प्रकार काटते हैं कि कागजके रेशे बेंड़े (श्रर्थात् पत्तीकी चौड़ाईकी दिशामें) पड़ें।

लहरदार किनारा—चित्र १० में दिखायी गयी रीतिसे क्रेप कागजको श्रॅंगुठों श्रीर तर्जनियोंसे पकड़ो। तब कागजको श्रपनेसे बाहरकी श्रोर बायें हाथके श्रॅंगुठेसे



चित्र १०—इस प्रकार पट्टीका किनारा लहरदार हो जाता है।

दबाच्चो च्रोर दाहिने हाथकी तर्जनीरे अपनी च्रोर खीचो।
तब कागजको जरा-सा सरका दो। उत्परकी क्रियाको बारबार दोहराच्चो च्रोर तब तक काम जारी रक्खो जब तक
पूरी पट्टी लहरदार न हो जाय। खींचनेसे क्रेप कागज बढ़
अजाता है च्रोर इस प्रकार पट्टीका किनारा लहरदार हो
जाता है ।

भा तरदार केंग—केंपको बारीक काट कर भा तर बनाई जाती है। कड़ी भा तर काग़ ज़के रेशेके समानान्तर श्रीर नरम भा तर बेड़ा काटकर बनाई जाती है। लगभग सब भा तरें जो फूलोंके केन्द्रोंके लिये बनाई जाती हैं, रेशोंके सामानान्तर काटी जाती हैं। भा तर बनानेके लिये केंपकी सम्पूर्ण तहमें से इन्छित बोड़ाईकी पट्टी काटो। तह खो लो



चित्र ११—भालर बनाने के लिये क्रेपकी कागजको कई बार काटो खौर ये कार्टे एक दूसरेके समानान्तर रहें।

श्रोर फिर श्राठ तहें करो। एक कोरसे श्रारम्भ करके काग़ज़-को कई बार काटो श्रोर ये काटें एक दूसरेके समानान्तर रहें (चित्र नं० ११)। सँकरी भालर हो तो नीचेकी कोरकी तरफ श्राध इल्ल काग़ज़ बिना कटा छोड़ दो श्रोर चौड़ी हो तो एक इंच छोड़ दो। भालर काग़ज़के रेशोंको बेंड़ा काट कर तब बनाई जाती है जब सजावटके लिये गहरी (चौड़ी) भालर की श्रावश्यकता होती है। बेंड़ा काटनेसे मालरकी पट्टियाँ २० इंच लम्बी (अर्थात् काग़ज़की चौड़ाई भर लम्बी और दस फुट तक गहरी (अर्थात् काग़ज़के थानकी पूरी लम्बाई तक गहरी) बनाई जा सकती हैं। २० इंचसे लंबी मालरके लिये कई पट्टियोंको एक-में-एक जोड़ना पड़ेगा।

दोरंगी पत्तियाँ—कभा-कभी दोरंगी पत्तियों या या पँखुड़ियोंकी ब्रावश्यकता पड़ती है, जिसमें बाहर एक रंग हो, भीतर दूसरा। तब दो रंगोंके काग़ज़को लेईसे चिपका लेनी चाहिये, परन्तु लेई लगाते समय रेशोंके दिशा में हाथ चलाया जाय।

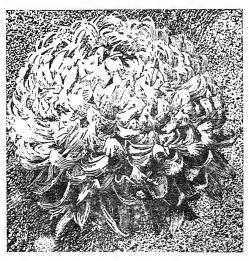
पराग बनाना— पराग उस रज या धूलिको कहते हैं जो फूलोंके बीच लंबे केसरों पर जमी रहती है। पराग बनानेके लिये थोड़ी छोटे रवे वाली सूजी लो। चम्पई रंग-को पानीमें घोल कर गाहा रंग बनाओ। सूजीको एक बड़े काग़ज़ पर फैला दो। उसमें थोड़ा-थोड़ा रंग छोड़ते जाओ और दोनों हाथोंसे सूजीको मलते जाओ, परन्तु दाने बँधने न पायें। गहरा चम्पई रंग हो जाने पर सुखा लो।

लेई बनाना --थोड़ा मैदा लो। उसे पानीमें मिला कर और उसमें थोड़ा-सा वारीक पिसा तृतिया छोड़ कर आग पर चढ़ाओं और वरावर चलाते रहो। पाँच मिनट तक फदकने (उबलने) दो और तब उतार लो। यदि लेईको तुरन्त खर्च करना हो तो तृतिया डालनेकी कोई आवश्यकता नहीं है। तृतिया डालनेसे लेई कई दिन तक चलती है। मैदेमें पानी केवल इतना डालना चाहिये कि पाँच मिनट तक उबलनेमें छेई गाढ़ी हो जाय।

उलटा सीधा—ध्यान रक्खो, क्रेप काग़ज़में उल्टा-सीधा होता है। जिस तरफ दाने उभड़े दिखलाई पड़ते हैं, वह सीधा है। जिधर दाने नहीं, बल्कि छोटे-छोटे गड्ढे-से दिखलाई पड़ते हैं वह उल्टा है।

गुलदाउदी

जाड़ेके दिनोंमें गुलदाउदीके बड़े-बड़े फूल कैसे सुंदर लगते हैं! गुलदाउदीकी कई जातियाँ हैं। साधारण फूलोंकी पॅखुड़ियाँ छितराई रहती हैं, परन्तु एक जातिमें वे भीतर झुकी रहती हैं (चित्र नं १२)। कुछुमें अबरी







चित्र १२--नतोदर पँखुड़ियोंकी गुलदाउदी।

चित्र १३ — भवरी गुलदाउदी।

चित्र १४--गुलदाउदीकी पत्तियाँ।

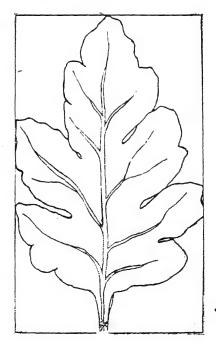
पँखुड़ियाँ भी रहती हैं (चित्र नं॰ १३ । यहाँ भीतर झुकी पँखुड़ियाँ वाली गुलदाउदी वनानेकी रीति बतलाई जायगी क्योंकि यह अधिक सुन्दर लगती है।

प्रत्येक जातिकी गुलदाउदीमें कई रंगके फूल होते हैं प्रकृतिमें गंधकी रंगके फूल ग्रियक दिखलाई पड़ते हैं; इसिलये साधारणतः उसी रंगके फूल काग़ज़के भी बनाये जाते हैं; परन्तु प्रकृतिमें सफेद, सुनहले, लाल, बैगनी श्रादिके भी फूल होते हैं। इसांलए इन रंगोंके काग़ ज़ोंका भी उपयोग किया जा सकता है।

गुलदाउदीकी पत्तियाँ चुरमुरी ग्रोर रूखी होती हैं। प्राकृतिक अवस्थामें पत्तियोंकी स्थिति चित्र १४ में दिखलाई गई है। इस चित्रमें फूल नहीं खिला है। केवल कली लगी है।

सामग्री-एक फूलके लिये निम्न सामग्रीकी श्राव-स्यकता पड़ेगी। (१) पीले क्रेपकी १६ इंच चाड़ी १२ इंच लर्म्बा पद्टी, (२) पीले क्रेपकी ४ इञ्च चौड़ी ३० इञ्च लम्बी पट्टी, (३) २२ या २४ नंबरका (अर्थात् पतली सुईकी मोटाईका तार, १ फुट लम्बा। (४) चित्र नं० १५ की श्राकृतिकी नापकी दो पत्तियाँ काटने भर हरा क्रेप।

(५) पुरचक बनानेके लिये थोड़ा-सा श्रीर हरा क्रेप (लगभग १ इंच चौड़ा २ इंच लम्बा ।



चित्र १५-गुलदाउदीकी पत्ती, पूरे नापकी ।

रीति--पीले केपकी छोटी (डेढ़ इंचर्का चौंड़ाई वाली) पट्टी लो। इसमें हैं की चैंड़ाई तक बारीक भालर काटो

(चित्र नं० १६,क)। भालरको पेंसिलके सिरे पर कसकर लपेटो. पर क्रेप खिंचने न पाये । लपेटनेके बाद उसे पेंसिल परसे उतार लो (१६. ख) ग्रोर तारसे बाँध दो (१६. ख), परन्तु निम्न रीति श्रधिक श्रन्छी है। पेंसिलसे उता-रनेके बाद भालरके निचले हिस्सेमें सुईसे छेद करके तार पहना दो। तारको बीचसे मोड़ कर दोहरा कर दो और कई बार ऐंठ दो । काग़ज़-के उन दोनों कोनोंको काट दो जिधर तार बँधा है और आवश्यकता प्रतीत हो तो काग़ज़ पर डोरा या तार लपेट कर बाँध दो । इस प्रकार भालर गुच्छेका रूप धारण कर स्रोगी । गुच्छा फूलके बीचमें रहेगा । हम इसे केन्द्रीय गुच्छ कहेंगे।

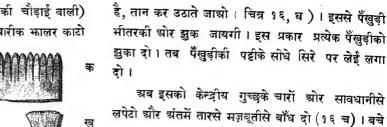
श्रव बड़ी पट्टी लो जिसकी चैं। इं ४ इंच है। श्राकृति नं० १६, क के सामान उसमें से पंखुड़ियों की पट्टी बनाश्रो। एक इंच बिना कटा छूट जाय। इस प्रकार पंखुड़ियाँ ३ इंच लम्बी रहेंगी। प्रत्येक पंखुड़ीकी चौड़ाई करीब है इंच रहे। पंखुड़ियों को भीतर झुकाने के लिये चार पाँच तह किये हुये मोटे कपड़े पर इस पट्टीको फैलाश्रो। गुलूबन्द बीनने की सलाई या बाँसकी ऐसी तीली लो जिसकी नोक श्रतीच्या परन्तु चिकनी हो। इस सलाई से

प्रत्येक पँखुड़ी पर पँखुड़ीकी नोकसे पँखुड़ीकी जड़ तक सकीर खींचो, साथ ही उस कपड़ेको जिस पर पट्टी रक्खी

चित्र १६

गुलदाउदीका फूल

बनानेकी रीति।



तारको डंठलकी दिशामें धुमा दो। लपेटते समय ध्यान रहे कि पट्टी ऊँची-नीची न लपेटी जाय, अन्यथा फूल खराब लगेगा।

पुटचक बनानेके लिये १"
चीड़े श्रीर २" लम्बे हरे क्रेप
काग़ज़में से पुटचक काटो (चित्र
१६, छ)। इसको फूलकी जड़में
लगा दो। श्रव फूलकी जड़में
लगा दो। श्रव फूलकी जड़में
लेकर पूरे तार पर हरी चिट लपेट
दो। पित्तयों (क्ष) की जड़ोंमें
थोड़ी दूर तक लेई लगाकर उनको
यथास्थान डंठल पर लगाते चलो
(चित्र १७)।

टिष्प्र्या — यदि पत्तियोंको बेंडें रेशेका बनाया जाय और उनके बीच तार चिपका दिया जाय तो और भा अच्छा काम बनेगा।



चित्र १७—तैयार होने पर गुलदाउद्वी ।

-- रत्नकुमारी, एम० ए० ऋपने हाथसे बनाओ

कहा जाता है कि नेपोलियन कहा करता था कि "जिसने कभी गलती नहीं की, उसने कुछ किया ही नहीं" — परन्तु सम्भव है यह वाक्य किसी अज्ञात शेख चिल्ली ने कहा हो और नेपोलियन ने इसे हथिया लिया हो। मैं नहीं कह सकता कि वस्तुतः यह सिद्धान्त जीवनमें सच्चा उतरता है या नहीं परन्तु मैं अच्छी तरह जानता हूँ कि जिस लड़के ने कभी अपने हाथसे कुछ नहीं बनाया उसने अपने जीवन के अवसरोंसे पूरा लाभ नहीं उठाया।

इस बातको स्मरण रक्खो, बालको !
—सर रॉबर्ट बैडन पॉवेल



नुसखे

फोटोग्राक्षी सम्बन्धी कई रीतियोंका संक्षिप्त विवरण तथा कुछ नुसखे इस लेखमें दिये जायँगे।

श्रपरिवर्तन शील (desensitise) करना— डेवेलप करनेके पहले यदि प्लेट या फिल्मको निम्न घोलमें २ मिनट या श्रिधिक समय तक रक्का जाय (तरतरी बराबर हिलती रहे या फिल्म चलता रहे) तो प्लेटकी तेज़ी बहुत कम हो जाती है श्रीर इसलिए तब उसे तेज़ प्रकाशमें डेवेलप किया जा सकता है—

> फ़ेनो-सैफ़ार्नान १० ग्रेन पानी ४३ त्राउंस।

यह रखाऊँ घोल है। कामके समय १ भाग इसका ग्रीर १ भाग पानी लेना चाहिए। इसके इस्तेमालके लिए प्लेट या फिल्मको ग्रधिक प्रकाशदर्शन देनेकी ग्रावश्यकता नहीं। साधारण या ग्रॉथोंकोमैटिक प्लेट इसमें दो मिनट तक डुवाये जानेके बाद चटक लाल या नारंगी प्रकाशमें डेवेलप किया जा सकता है। पैनकोमैटिक प्लेट या फिल्मको फ्रेनो-सैक्ज़ानीन वाले घोलमें ग्रॅथेरेमें डालना पड़ेगा, परन्तु दो मिनटके बाद गाड़े लाल प्रकाशमें सब काम किया जा सकता है। (दो मिनटसे ग्रधिक समय तक डुवाना हानिकारक नहीं है, परन्तु उसमें लाभ भी नहीं है।)

ऐमिडल डेवेल पर—इसमें यह गुरा है कि कारबोनेट न पड़नेके कारया इससे जेलेटिन इतना नरम नहीं हो जाता है जितना मेटल-हाइड्रोक्विनोन डेवेलपरसे। दोष यह है कि _ घोल शीघं (१ दिनमें) विगड़ता है और इसलिए इसे ताज़ा बना कर काममें लाना आवश्यक है।

> पानी १० श्राउंस सोडियम सलकाइट (सूखा) १४० ग्रेन पोटैसियम बोमाइड ६ ग्रेन ऐमिडल ३० ग्रेन

सलफाइडके पूर्णतया धुल जानेपर ही ऐमिडल डालना चाहिए।

ायरो-मोहा हेवेलपर —यह बड़ा प्रसिद्ध पुराना डेवेलपर है। इसमें केवल यह श्रवगुण है कि यह ब्रोमाइड या गैसलाइट काग़ज़के लिये नहीं इस्तेमाल किया जा सकता क्योंकि रंग बढ़िया नहीं श्राता है।

 क—पायरो
 ८० ग्रेन

 स्रोडियम सलकाइट (सूखा)
 ३२० ग्रेन

 पोटैंसियम मेटाविसलफाइट
 ८० ग्रेन

 पोटैंसियम ब्रोमाइड
 २० ग्रेन

 पानी, इतना कि कुल हो जाय
 १० ग्राउंस

पहले सलफाइट घोलो, तब मेटाविसलफाइट, अन्तमें पायरो और बोमाइड । पोटैसियम मेटाविसलफाइटके बदले ४० ग्रेन साइट्रिक ऐसिड डाला जा सकता है।

ख—सोडियम कारबोनेट (सूखा) २५६ ग्रेन _
पानी इतना कि कुल हो जाय १० आउंस
घोल क और ख अलग-अलग बोतलों में रक्ले रहने
पर कई महीने चलेंगे। इस्तेमालके लिए क एक भाग,
ख एक भाग और पानी दो भाग छेना चाहिए।

पायरो-मेटल डेवेलपर-

क—पोटेसियम मेटाबिसलफाइट ९० ग्रेन
 पायरो ४० ग्रेन
 मेटल ३५ ग्रेन
 पानी १० श्राउंस

क्रमानुसार घोलो ।

ख सोडियम कारबोनेट (सूखा) २६० ग्रेन पानी १० ग्राउंस

१ भाग क, १ भाग ख, १ भाग पानी मिलाग्रो । इस डेवेलपरसे नेगेटिव शीघ्र डेवेलप हो जाता है । गरमीके लिए डेवेलपर—यदि काफ़ी ठंढा पानी न मिल सके तो निम्न डेवेलपर इस्तेमाल करना चाहिये। यह ६५° (फारनहाइट) तक इस्तेमाल किया जा सकता है और जेलेटिन बहुत फूलेगा नहीं।

सोडियम सलफाइट (स्वा) १ आउंस पैरा-ऐमिनो-फेनॉल हाइड्रोक्लोराइड ६० प्रेन सोडियम कारबोनेट (स्वा) १ आउंस सोडियम सलफेट १ आउंस पानी इतना कि कुल हो जाय २० आउंस

इस डेवेलपरको पानी मिलाकर फीका नहीं करना चाहिए। डेवेलप करनेके बाद फिल्मको केवल एक या दो सेकंडके लिये धोना चाहिए, और तुरन्त फॉरमैलिन पड़े हाइपोमें डालना चाहिए (नुसखा आगे दिया है)।

हाइड्रोक्विनोन डेवेलपर—निम्न नुसखेके अनुसार बने डेवेलपरसे प्रकाशांतर खूब आता है। प्रोसेस प्लेट पर नकल किया जाय और इस डेवेलपरसे भरपूर डेवेलप किया जाय तो असली प्रतिसे कहीं अधिक प्रकाशांतर उत्पन्न किया जा सकता है। पुराने फीके हो गये फोटोग्राफ़ोंका इसी प्रकार नकल करना चाहिए।

क—पोटैसियम मेटाबिसलफाइट १ श्राउंस हाइड्रोकिवनोन १ श्राउंस पोटैसियम ब्रोमाइड १ श्राउंस पानी इतना कि कुल हो जाय ४० श्राउंस ख—कॉस्टिक सोडा २ श्राउंस पानी इतना कि कुल हो जाय ४० श्राउंस पानी इतना कि कुल हो जाय ४० श्राउंस इस्तेमालके लिए क श्रीर ख को बराबर मात्रामें मिलाश्रो।

बारीक दानेका डेवेलपर—जब नेगेटिवसे तिगुने-चौगुनेसे भी बड़ा एनलार्जमेंट बनाना हो तो उसे किसी फ़ाइनग्रेन डेवेलपरसे डेवेलप करना चाहिए। इससे ट्राने (ग्रेन) बारीक ग्राते हैं ग्रीर इसलिए एनलार्जमेंट बहुत दानेदार नहीं हो जाता।

> मेटल २० ग्रेन सोडियम सलफाइट २००० ग्रेन हाइड्रोनिवनोन ५० ग्रेन

बोरैक्स २० ग्रेन पानी इतना कि कुल हो जाय २० श्राउंस

कड़ा और स्थायी करने वाले घोल—(१) फिटकरी वाले घोलके बदले निम्नसे जेलेटिन अधिक कड़ा होता है।

क—हाइपो ८ आउंस
पोटैसियम मेटाबिसलफ़ाइट १२० ग्रेन
पानी इतना कि कुल हो जाय २० आउंस
ख—क्रोम ऐलम २४० ग्रेन
पानी २० आउंस
ख को क में धीरे-धीरे डालो।

(२) निम्न घोलसे जेलेटिन ग्रौर भी ग्रधिक कड़ा होता है—

हाइपो ५ श्राउंस
सोडियम सलफाइट (सूखा) १ श्राउंस
फ़ॉरमैलिन २३ श्राउंस
पानी इतना कि कुल हो जाय २० श्राउंस
पहले हाइपो घोलो, तब सलफाइट । श्रन्तमें फ़ॉरमैलिन
डालो ।

कड़ा करने के घोल- यदि नेगेटिवके जेलेटिनको केवल कड़ा करना हो (नेगेटिवको स्थाई न करना हो) तो निम्न तीन घोलोंमें से किसो एकका प्रयोग किया जा सकता है।

१ --- फिटकरी
 १ श्राउंस
 १ श्राउंस
 २ --- क्रोम ऐलम
 १ श्राउंस
 पानी
 १ श्राउंस
 --- फ्रॉरमैलिन
 १ श्राउंस
 पानी
 १ श्राउंस

फिटकरीकी अपेचा कोम ऐलमसे, और उसकी अपेचा फ़ॉरमैलिनसे, अधिक कड़ाई आती है।

हाइपो-मारक- यदि बड़ी जल्दी हो तो हाइपोसे निकालनेके बाद एक मिनट तक नेगेटिवपर पानी छोड़ कर धोना चाहिये और फिर उसे पोटैसियम परमैंगनेटके बहुत फीके घोलसे (पानीमें नाम मात्र रंग आ जाय) धोना चाहिये। जब परमेंगनेटका रंग न कटे तो समक्तना चाहिये कि कुल हाइपो मर गया है। इसके बाद नेगेटिवको स्राधे मिनट या एक मिनट तक धोना चाहिये।

नोट--इस प्रकार बने नेगेटिव बहुत टिकाऊ नहीं होते।

शीघ्र छापना— (१) यदि बड़ी जरुदी हो तो हाइपो-मारकसे धोकर बिना नेगेटिव सुखाये, केवल सोख्ते (ब्लाटिंग पेपर) से ऊपर लगे पानीको सुखा कर, नेगे-टिवको एनलार्जरमें रख कर एनलार्जमेंट बना छेना चाहिये परन्तु इसमें दो बानों पर विशेष ध्यान दिया जाय, एक तो नेगेटिव कड़ा किया रहे और दूसरे फोकस किसी दूसरे नेगेटिवसे किया जाय जिसमें गीले नेगेटिवको प्रकाश और गरमी केवल चंद सेकण्डों तक ही लगे। या

- (२) नेगेटिवको हाइपो-मारक श्रौर पानीसे धोनेके बाद ब्रोमाइड या गैसलाइट काग़ज़को सादे पानीमें तर करके नेगेटिव पर हाथसे चिपका दिया जाय ह्वाके बुलबुले न बनने पार्ये)। फिर, बिना छापनेके चौखटेमें कसे ही नेगेटिवको प्रकाश दिखला कर छापा जाय। या
- (३) यदि नेगेटिवको फ़ॉरमैलिनसे कड़ा कर लिया गया हो तो गरम हवा देने वाले विजलीके पंलेसे सुखाया जाया। या
- (४ यदि प्लेट हो तो उसे दो बार मेथिलेटेड स्पिरिटसे धोकर साधारण बिजलीके पंलेसे या हाथके पंलेसे सुखा लिया जाय।

स्वच्छ करने के घोल—यदि घोनेके बाद नेगेटिव गंदा दिखलाई पड़े तो उसे निम्न घोलमें रख कर साफ किया जा सकता है।

पानी १० ग्राउंस

मरक्यूरिक क्लोराइडसे नेगेटिव इनटेनसिफाइ करना—इसमें दोष यही है कि मरक्यूरिक क्लोराइड (या मरक्युरी बाइक्लोराइड, विप है। नेगेटिवको पहले निम्न घोलमें सफेद करो:— मरन्यूरिक क्लोराइड १२० ग्रेन पार्ना १० ग्राउंस

यह इस्तेमालके बाद उठा कर रख दिया जा सकता है श्रीर फिर काममें लाया जा सकता है। कई बार काम देगा। श्रव नेगेटिवको दो तीन मिनट तक धोश्रो श्रीर निम्न किसी एक घोलमें काला करो।

- (१) मेटल-हाइड्रोक्चिनोन या ऐमिडल डेवेलपर । इससे प्रकाशान्तर खूब बढ़ता है, परन्तु यदि इतना काफी न हो तो नेगेटिवको फिरसे सफेद करके डेवेलप करो ।
- (२) सोडियम सलफाइट, १० प्रतिशत घोल । इससे प्रकाशांतर कम बढ़ता है ।

मरक्यूरिक आयोडाइडसे इनटेनसिफाइ करना
—यह बहुत अच्छा है क्योंकि बराबर दिखलाई पड़ता
है कि नेगेटिव कितना इनटेनसिफाई हुआ। जब इच्छा हो
नेगेटिव घोलसे निकाल लिया जा सकता है।

सोडियम सलफाइट (सूखा) १ त्राउंस मरक्यूरिक त्रायोडाइड ४५ प्रेन पानी १० त्राउंस

अँधेरेमें रक्ले रहनेसे यह कुछ दिन चल सकता है। इनटेनसिफाइ किये नेगेटिवको किसी डेवेलपरसे डेवेलप कर लिया जाय तो अच्छा है, अन्यथा कुछ समय बाद नेगेटिव वदरंग हो जायगा।

परसलफेट रेड्यूसर—हाइपो श्रीर फेरीसायनाइड रेड्यूसरसे प्रकाशांतर कुछ वढ़ जाता है। निम्नसे प्रकाशांतर कुछ घटता है, परन्तु मुख्य परिवर्तन यही होता है कि नेगेटिवका घनत्व कम हो जाता है।

श्रमोनियम परसलक्षेट ३० ग्रेन पानी २ श्राउंस सलफ्यृरिक ऐसिड १ वूँद

घोल ताज़ा बनाना चाहिये। नेगेटिव पर डालनेके बाद यह डेढ़-दो मिनटमें खराब हो जाता है। यदि इतने समयमें नेगेटिव काफ़ी हलका न हो जाय तो ताज़ा घोल लेना चाहिये।

परमेंगनेट रेड्यूसर--गीले नेगेटिवोंका इससे केवल घनत्व कम होता है। सूखे नेगेटिवोंका प्रकाशांतर भी कुछ कम हो जाता है। यदि नेगेटिव भूरा हो जाय तो सोडि-यम सलफ़ाइटके १० प्रतिशत घोलमें २ प्रतिशत ग्रॉकज़ै-लिक ऐसिड डाल कर बने घोलसे धोना चाहिये। रेड्यूसर-का नुसखा यह है——

पोटैंसियम परमैंगनेट (५ प्रतिशत घोल) ६ मिनिम सलफ्यूरिक ऐसिड (१० प्रतिशत घोल) ३० मिनिम पानी १ ग्राउंस

त्रोसाइड श्रोर गैसलाइट काग्रजॉके लिये डेवेल-पर—इन काग्रज़ों पर ऐसिडल डेवेलपरसे बहुत सुन्दर काला रंग श्राता है। परन्तु इसे हमेशा ताज़ा बनाना चाहिये। (साधारणतः सेटल-हाइड्रोक्विनोनसे ही ये काग़ज़ डेवेलप किये जाते हैं)।

सोडियम सलफ़ाइट (सूखा) १२० ग्रेन पोटेंसियम ब्रोमाइड ६ ग्रेन पानी इतना कि कुल हो जाय १० श्राउंस घुल जाने पर डालो ऐमिडल २४ ग्रेन

खैरा (कत्थई) रंग—बोमाइड ग्रोर गैसलाइट पर छुपे फोटोको निम्न दो रीतियोंमें से किसीसे भी सुन्दर खैरा (sepia) रंग दिया जा सकता है।

(१) हाइपोसे निकालनेके बाद यदि छाप अच्छी तरह धोई न गई हो तो उसे अच्छी तरह धो लेना चाहिये। गरमीके दिनोंमें छापको फिटकरी, क्रोम ऐलम या फॉरमैलिन से कड़ा कर लेने पर धोया जाय तो रंग बदलते समय छापोंपर फफोले पड़नेका डर न रहेगा। पहले छापोंको निम्न घोलमें रंगहीन किया जाता है—

पोटैसियम ब्रोमाइड ई त्राउंस पोटैसियम फेरिसाइनाइड ६ त्राउंस पानी ६० त्राउंस

श्रुँधेरेमें रक्खे रहने पर यह घोल बहुत दिन चलता है। इस्तेमालके लिये १ भाग यह घोल श्रोर ९ भाग पानी मिलाना चाहिये।

फिर है या १ मिनट तक धोकर छापको निम्न घोलमें डालना चाहिये---

सोडियम सलफ़ाइड ३० ग्रेन

ानी

२ ग्राउंस

इसमें छाप रें या १ मिनटमें खैरे रंगकी हो जायगी।
यह घोल शीघ खराब होता है। इसमें बड़ी दुर्गन्ध भी उठती
है। इस दुर्गन्धसे प्लेट, फिल्म श्रीर काग़ज़ खराब हो जाते
हैं। इसलिये इस घोलका इस्तेमाल खुले मैदानमें या
बरामदोंमें करना चाहिये। सूखा सोडियम सलफाइड भी
रक्खे-रक्खे पसीज कर पानीकी तरह हो जाता है श्रीर
खराब हो जाता है, परन्तु यदि श्रावश्यकतानुसार सलफाइडके निकालनेके बाद काग कस कर बन्द कर दिया जाय
श्रीर उस पर पिचला मोम श्रव्छी तरह पोत दिया जाय
जिसमें भीतर हवा न जा सके तो यह बहुत दिन चलेगा।
ध्यान रहे कि सोडियम सलफाइड श्रीर सोडियम सलफाइट
दो पूर्णतया विभिन्न वस्तुयें हैं।

 (२) हाइपो
 ५ पाउंड

 पानी
 २० श्राउंस

 घुलने पर छोड़ो—
 १ श्राउंस

कड़ीकी गई छापोंको इस घोलमें गरम करना चाहिये। घोल बराबर कुनकुना रक्खा जाय (तापक्रम लगभग १२०° रहे)। लगभग आध घंटेमें छापोंका रंग बदल जायगा। छापोंको रुईसे पोंछ कर साफ करना चाहिये और पानीसे २० मिनट तक घोना चाहिये। यह घोल जितना ही पुराना हो जाता है उतना ही अच्छा काम करता है, इस-लिये पुराने घोलको फेकनेके बदले उसमें आवश्यकतानुसार नया घोल मिलाना अच्छा है; एकदम नये घोलमें दो चार रही छापोंको डाल कर आध घंटे तक गरम रखना चाहिये, अन्यथा प्रथम दो-चार छापोंका रंग हलका हो जायगा।

रंग लाल करना-

(क) कॉपर सलक्रेट (तृतिया)	६० ग्रेन
पोटैसियम साइट्रेट	२४० ग्रेन
पानी	२० ग्राउंस
(ख) पोटैसियम फ़ेरिसाइनाइड	५० ग्रेन
पोटैसियम साइट्रेट	२४० ग्रेन
पानी	२० ग्राउंस

क त्रीर ख को वरावर मात्रात्रोंमें मिलात्रो त्रीर शीघ्र छापको इसमें डाल कर हिलाते रहो। रंग धीरे-धीरे बदलता जाता है। जब इच्छानुसार रंग त्रा जाय तो निकालो त्रीर धोत्रो।

रंग नीला करना--

(क) पोटैंसियम फेरिसाइनाइड १५ ग्रेन सलफ्यूरिक ऐसिड (तेज़) २० मिनिम पानी २० ग्राउंस

(ख) फेरिक श्रमोनियम साइट्रेंट १५ ग्रेन सलफ्यूरिक ऐसिड तेज़) ३० मिनिम पानी २० श्राउंस

क स्रोर ख को बरावर मात्रामें मिलाकर इस्ते-माल करो । छाप कुछ हलके रहें । इस घोलसे वे कुछ इनटेनसिफाइ हो जाते हैं । रंग पूर्णतया नीला हो जाय तो छापोंको घोस्रो ।

नीले छाप—ऊपरकी कियासे बोमाइड और गैस-लाइट नीले रंगके किये जा सकते हैं। निम्न रीतिसे साधारण काग़ज़ छापने योग्य हो जाता है।

क—फेरिक अमोनियम साइट्रेट १२० ग्रेन
 पानी १ आउंस
 प — पोटैसियम फेरिसाइनाइड ४० ग्रेन
 पानी १ झाउंस

ऋँधेरेमें मिलाओ, आवश्यकता हो तो छानो, अच्छे सफेद काग़ज़ पर कपड़े, रुई या स्पंजसे पोतो और काग़ज़ को ऋँधेरेमें सुखाओ। पी० ओ० पी० की तरह भूपमें छापो। जब गहरे साये वाले भागोंका रंग पीतलकी तरह हो जाय तो पानीसे घोओ।

इंजिनियर लोग ऐसे ही काग़ज़ पर नकशा (ब्लू प्रिंट) छापते हैं।

स्टार्चिकी लेई - १ श्राडंस स्टार्चको थोड़ेसे ठंडे पानीमें मलकर गाड़े रावर्ड़ाकी तरह बना लो श्रोर इसमें १२ श्राउंसके क़रीब खौलता पानी धीरे-धीरे मिलाशे। खौलता पानी मिलाते समय लकड़ीसे वरावर चलाते रहो। लेई तैयार हो जायगी। कुछ कच्ची जान पड़े तो श्राँच पर

रक्खो। जब फदकने लगे तो उतार लो। एक दिनसे अधिक समय तक यह न चलेगी।

डेक्सट्रिनकी लेई —

बढ़िया सफ़ेद डेक्सट्रिन ३ आउंस पानी ४ आउंस आयल ऑफ़ विंटरग्रीन १ वृँद ऑयल ऑफ़ क्लब्ज़ लोंगकी रूह) १ वृँद

पानीका तापक्रम १६०° कर दो और उसमें धीरे-धीरे डेक्सट्रिन छोड़कर चलाते जाओ। जब लेई बन जाय तो ठंटा होने दो और उसमें ऑयल ऑफ़ विटरधीन श्रादि छोड़ो। यह बहुत समय तक चलेगा।

डूफे कलर—इस फिल्मपर रंगीन फोटो उतरता है। प्रकाशदर्शन देनेके लिए इसकी तेज़ी लगभग एच० डी०२०० या शाहनर १८ या १९ समकता चाहिए। एर्ण श्रंथकारमें निम्नसे डेवेलप करो—

मेटल १३ ग्रेन
सोडियम सलफाइट (सूखा : २१६ ग्रेन
हाइड्रोक्यिनोन २६ ग्रेन
पोटेसियम बोमाइड १२ ग्रेन
ग्रमोनिया (घनत्व '८८० हो ५० मिनिम
पानी १० ग्राउंस
इससे ६५° के तापकम पर डेवेलप करनेमें ३ मिनट

इस्त्ये ६५° के तायकम पर उवेलप करनेम २ मिनट लगता है।

फिर तीस सेकंड तक घोकर निस्त घोलमें डाली और हिलाते रहें।

पोटेश्चियम बाइक्रोमेट १० ग्रेन सरक्रयूरिक ऐसिड ५० मिनिम पानी १० ग्राउंस

डेड़ मिनट बाट सफेद रोशनी आने देना चाहिए। जब नेगेटिवका काला भाग सब धुल जाय तो पानीसे अच्छी तरह धोओ और पहले वाले (एक बार इस्तेमाल किये) डेवेलपरसें फिर डेवेलप करो। घोओ और सुखाओ। रंगीन फोटो तैयार हो जायगा, परन्तु यह फिल्म पर ही रहेगा। कागृज पर नहीं छापा जा सकता।

यदि यह चित्र हलका हो तो समभो कि प्रकाशदर्शन

श्रधिक दिया गया था; यदि गाढ़ा हो तो समको प्रकाश-दर्शन कम था।

ऐराफ़ा कलर फिल्म और प्लेटको भी हुसी प्रकार डेवे-लप किया जा सकता है।

डेवेलपर मे घाव—कुछ (बहुत ही कम लोगोंको मेटलसे घाव हो जाता है। उन्हें मेटल पड़े डेवेलपरको बिना रबड़का दस्ताना पहले इस्तेमाल नहीं करना चाहिए। वे पायरो-सोडा ग्रोर ऐमिडल इस्तेमाल करें। घाव पर निम्न मरहम लगानेसे वह श्रच्छा हो जायगा।

इकथियोल (ichthyol) ५० ग्रेन छैनोलिन ४० ग्रेन बोरिक ऐसिड ४० ग्रेन वेसलिन ३० ग्रेन

दो तीन बार लगा श्रो। सोनेके पहले श्रवश्य लगाश्रो। रासायनिक पदार्थों के गुगा—श्रमोनिया—श्रमोनिया या लिकर श्रमोनियाकी तेज़ी धीरे-धीरे कम हो जाती है। यदि इसे शीशेके सच्चे डाट वाले बोतलों में श्रच्छी तरह बन्द करके रक्खा जाय तो केवल तभी तेज़ी ज़रा सं कम होगी जब डाट खुलेगी। इसकी तेज़ीका पता घनत्व नापनेसे चलता है। जितना ही घनत्व कम हो यह उतना ही तेज़ होगा।

त्रॉकजैलिक ऐसिड—यह द्वाखानोंमें बिकता है। विष है।

ऐसेटिक ऐसिड तेज़ ऐसिड (जिसे ग्लेशियल ऐसेटिक ऐसिड कहते हैं) खरीदना चाहिए। दवाखानोंमें भी बिकता है। शरीर पर न पड़े, नहीं तो घाव हो जायगा।

कॉ स्टिक पांटेश श्रोर कॉ स्टिक सोडा—दोनोंसे त्वचा कट जाती है। इसलिए इन्हें हाथसे न छूना चाहिए। हवा लगनेसे ये पसीजते हैं श्रीर तेज़ी भी कम हो जाती है। इसलिए श्रन्छी तरह बन्द बोतलोंमें रखना चाहिए।

पोटैंसियस परसेंगनेट—दवाखानोंमें बहुत सस्ता बिकता है।

पोटैसियम बाइक्रोमेट—द्वाखानोंमें भी बिकता है। फ़ॉरमैखिन—द्वाखानोंमें भी विकता है। खुले बोतल-में रखनेसे तेज़ी कम हो जाती है। फेरिक श्रमोनियम साइट्रोट—द्वाखानोंमें बिकता है। बोरैक्स—द्वाखानोंमें बहुत बिकता है। बनियोंके वहाँ-का सोहागा काफ़ी शुद्ध नहीं होता।

मरक्यृरिक द्यायोडाइड—दवाखानोंमें भी विकता है। पानीमें नहीं घुलता, परन्तु सोडियम सलफाइटके घोलमें घुलता है। विप है।

मरक्यूरिक बाइक्लोराइड—तीब्र विष है। हाथसे न छूना चाहिए क्योंकि घाव हो जानेका डर रहता है।

मेटल-इसकी शीशीको श्रच्छी तरहसे बन्द रखना चाहिए।

सलफ्यूरिक ऐसिड—इससे हाथ और कपड़े कट जाते हैं, इसलिए सावधानीसे इस्तेमाल करना चाहिए। भूल कर भी तेज़ सलफ्यूरिक ऐसिडमें पानी न छोड़ना चाहिए, नहीं तो पानी तेज़ाबको लिए हुए उछल पड़ेगा। पानीमें तेज़ाब छोड़ना चाहिए, सो भी धीरे-धीरे, और शीरोके छड़से (या दाँतके बराके हैंडलसे) चलाते रहना चाहिए। सल्फ्यूरिक ऐसिड दवाखानोंमें बिकता है।

सोडियम कारबोनेट श्रीर सोडियम सलफ़ाइट—इनमें-से प्रत्येक दो रूपमें बिकता है, सूखी बुकनी श्रीर रवे। भारतवर्षमें सूखी बुकनी ही साधारणतः बिकती है। यदि रवे इस्तेमाल किये जायँ तो तौल हुगुनी कर देना चाहिए।

स्टार्च—दवाखानोंमें बिकता है।

हाइड्रोक्लोरिक ऐसिड—दवाखानोंमें बिकता है। शरीर पर न पड़े।

घोल बनाना—िकसी नुसखेके अनुसार घोल बनानेमें लिखी हुई मात्रासे कुछ कम जल लेकर घोल बनाना चाहिए, अन्तमें आवश्यक पानी डाल कर मात्रा प्री कर देनी चाहिए। मेटलके अतिरिक्त अन्य डेवेलपर बनाते समय पहले सलफाइट या मेटाबिसलफाइट घोल लेना आवश्यक है। डेवेलपरोंमें हवा लगनेसे वे खराब हो जाते। इसलिए उनको ऐसी सफाईसे बनाना चाहिए कि छानना न पड़े। यदि पानीमें पदार्थोंको धीरे-धीरे छोड़ा जाय और बराबर चलाते रहा जाय तो, वे शीघ्र घुलेंगे। शीशेके छड़ या दाँतके बुरुशके हैंडलसे चलाना चाहिए। घोलोंको शीशेके गिलासोंमें बनाना चाहिए और रखाऊँ घोलोंकी बोतलोंमें अच्छा काग लगाना चाहिए।

फलोंकी पेक्टिन

[ले॰--श्री कुँवर वीरेन्द्र नारायण सिंह, ूएम॰ एस-सी॰]

[गतांकस आगे]

यदि स्र = स्वतन्त्र पेक्टिन; ब = प्रोटो पेक्टिन या पेक्टोस; स = पेक्टिक एसिड एवं उसके लवण; तो उपर्शुक्त विधि द्वारा जो भारतीय फलों पर प्रयाग विश्वविद्यालयकी रसायनशालामें प्रयोग किये गये थे उनका परिणाम निम्निलिखित हैं:—

. सूखे फलों पर विभिन्न घोलों द्वारा कैलशियम पेक्टेटकी प्रतिशत मात्रा एवं उनमें जलका भाग

	ग्र	ब	स	
	(जल)	(ग्राक्जेलिक	(श्रमोनियम	जल
3.		एसिड)	च्य ाव जलेट)	
कैथेका गूदा	30.48	35.80	38.04	5.66
कैथेका रवेत छिल्का	६.०४	38.34	38.50	3.83
त्रम्रूद	४ - २ इ	६.०८	इ.९६	5.26
करौंदा	4.83	8.3€	33.58	0.35
पदुएका लाल भाग	३७*५२	२३.५५	२७"९०	८८.५
सम्पूर्णं पदुत्रा	8.45	१३.१५	१४.ईत	65.3
केवल पटुग्राका फल	३-१२	8.04	8.33	७६.४
संतरा	6.92	90"00	33.98	८८ इ
नींबृ	१३.६५	30.38	१८'५५	64.8
बेर	3.80	६"५२	७"२८	600
केला	5.45	३*२०	४.५३	७३′७
बेल	२.७५	8.60	६.५७	६८.९
मकोय	5.03	8.54	8 [.] ६५	८३.९

स्खे फलोंमें विभिन्न पेक्टिक पदार्थोंकी प्रतिशत मात्रा एवं ताज़ेमें उनका परिमाण

			-	-
	羽	ब-ग्र	स-ब	
	(स्वतन्त्र	(पेक्टोस)	(पेक्टिक	ताज़े फलमें
	पेक्टिन)		एसिड)	मात्रा
कैथेका गूदा	30.48	5.83	3.30	३ .८ <i>५</i>
कैथेका श्वेत छिल्का	८.७५	8.83	५.०५	५.७८
अम् रूद	४.५६	3.85	0,83	3.88
करोंदा	4.83	३.७५	5.00	१.५३
पदुत्राका लाल भाग	१७.५२	५.७३	8.04	3.1 8
सम्पूर्णं पदुत्रा	९.५२	३.६३	3.50	5.85
केवल पटुत्र्याका फल	₹.३४	0.63	०.५६	3.05
संतरा	6.68	3.84	3.34	3.50
नींबू	१३.६५	३ .८८	3.83	२ ७६
बेर	₹.८०	२.६२	० ७६	3.84
केला	5.45	०.६८	3.53	3.38
बेल	5.00	8.84	3.30	२.०३
मकोय •	5.03	2.50	0.80	० '७५

ऊपरकी दोनों स्चियोंमें सूखे फलों एवं उनके विभिन्न भागोंके पेक्टिक पहार्थोंकी साम्रा प्रतिशत केलशियम पेक्टेटके रूपमें प्रकट की गयी है। कारण यह है कि नानजी व नारमन के विचारमें पेक्टिनकी सात्रा प्रकाशित करनेका यही सबसे उत्तम साधन है जब तक कि उनके विषयमें हमें ग्रौर स्पष्ट ज्ञान प्राप्त न हो जावे। इन प्रतिशत मात्राग्रींको फलोंका 'कैलशियम पेक्टेट ग्रंक' कहा जाता है। फलोंमें सम्पूर्ण पैक्टिक पदार्थकी मात्रा, जो कि नं० २ सूचीके श्रमोनियम श्राक्जलेटकी पंक्तिमें है उनमें जलके भागका विचार रखते हुये ताज़े फलों पर उनकी मात्रा निर्धारितकी गई है जो कि सूची नं० ३ के अन्तिम पंक्तिमें ताज़े फलोंके नीचे अंकित है। ताज़े फलोंमें पेक्टिनकी यह मात्रा सूखे फलके चूर्यं परिमाणिक जाँचके छाधार पर गर्गाना करके ज्ञात किया गया है, किन्तु यदि ताज़े फलों पर उसी प्रकार पेक्टिनकी परिमाखिक जाँच की जावे तो निस्सन्देह उनकी मात्रा कम आवेगी। कारण यह है कि उनका निचोड़ भली भांति नहीं हो पाता ग्रीर पेक्टिक पदार्थींका यथेष्ट भाग फलोंके अन्तर्गत भागोंमें चिपका ही रह जाता है। अतः परिमाणिक जाँच करनेके लिये यह श्रावश्यक है कि फलों को सूखे महं न चूर्ण रूपमें होना चाहिये। उपर्युक्त सूचियोंमें कैलशियम पेक्टेटकी मात्रा निर्धारित करनेके लिये कम-से-कम दो श्रीर किसी-किसीमें ६-७ फलोंके नमूनोंकी परिमाणिक जाँच की गई थी श्रीर ये विभिन्न ग्रंक उन प्रयोगोंके परिणामोंका ग्रोसत हैं।

श्रव यदि हम उपर्शुक्त सूचियोंका श्रध्ययन करें तो चूर्ण फलोंपर पेक्टिक पदार्थोंका सबसे श्रधिक मात्रा पटुश्रा के लाल भागमें है किन्तु यह व्यापारिक दृष्टिकोण्से पेक्टिन-साधन नहीं हो सकता। कारण यह है कि वह श्रधिक मूल्य एवं श्रव्य मात्रा ही में प्राप्त हो सकता है। इसके श्रितिरक्त फलके लाल भागमें जलकी श्रिक मात्रा होनेके कारण ताज़े फलमें पेक्टिनकी मात्रा घट जाती है। जैसा कि सूची नं० ३ की श्रितम पंक्तिसे विदित है जिसमें ताज़े फलोंमें पेक्टिनकी मात्रा दी गई है और फिर पटुश्रोंके श्रन्य भाग में पेक्टिन उतनी मात्रामें नहीं पाई जाती। उन सूचियोंमें दूसरा नंबर नींबूका श्राता है। उसके रस द्वारा नींबूका सत और श्रवशेष भाग द्वारा पेक्टिन व्यापारिक रूपसे

विदेशों में निकाली जाती ही है। किन्तु यदि सम्पूर्ण नींबू पेक्टिन निकालनेके कासमें लाया जावे तो व्यापारिक सफ-लता नहीं मिल सकती। कारण यह है कि नींव बहुत महरा। पड़ेगा। इसके पश्चात् पेक्टिन पदार्थीकी श्रिष्ठिक मात्रा कैथामें है और जैसा कि ऊपर कहा जा चुका है यही एक ऐसा भारतीय फल है जिससे पेक्टिनका व्यापार सफ-लतापूर्वक श्रारम्भ किया जा सकता है। उपर्युक्त सचियों-से स्पष्ट है कि कैथेके भीतरके क्वेत छिलकेमें पेक्टिक पदार्थोंकी मात्रा उसके गृदेसे भी ऋधिक है जिस प्रकार कि नींवू और संतरेके भीतरी सफेद छिलकेमें होता है। किन्त उनका अधिकांश भाग पेक्टिक ऐसिड अथवा उसके लवगों का होता है। फिर भी पेक्टोस व पेक्टिनकी मात्रा कम नहीं होती जैसा कि उन ग्रंकोंसे विदित है। ग्रन्थ भारतीय फल जिनमें पेक्टिन पर्याप्त मात्रामें है वे ग्रमरूद, करौंदा संतरा त्रादि है। किन्तु वे इस योग्य नहीं कि उनमेंसे पेक्टिन निकाली जा सके। वे स्वयं ही ऋत्यन्त स्वादिष्ट हैं ग्रौर उनकी बनी हुई वस्तुत्रोंकी यथेष्ट माँग है ग्रतः वे इसी प्रकार सम्पूर्ण रूपसे काममें लाये जाते हैं।

बाट

फोटोग्राफ़ीके लिये घोल बनानेमें अनसर यह जाननेकी आवश्यकता पड़ती है कि कितने ग्रेनका एक आउंस होता है। ऐसे ही अन्य प्रश्न भी उठते हैं। ये बातें निम्न सारिग्रीसे ज्ञात हो जायंगी।

४३७ २ ग्रेन = १ त्राउंस
१६ त्राउंस = १ पाउंड
१ रुपयेकी तौल = १८० ग्रेन
२ पाउंड = लगभग १ सेर
तरल नाप—
६० मिनिम = १ ड्राम (या ड्रैम)
८ ड्राम = १ त्राउंस = ४८० मिनिम
नापसे लिया गया १ ग्राउंस पानी तौलमें भी लगभग

नापसे लिया गया १ श्राउंस पानी तीलमें भी लगभग १ श्राउंस होता है। १ बूँद = लगभग १ मिनिम।

सरल विज्ञान

समय

यदि कोई पूछे कि इस समय कितना बजा है तो कैसे बताश्रोगे । श्रवश्य ही यदि घड़ी होगी तो घड़ी देख कर बता सकोगे । परन्तु तुम्हारी घड़ी ठीक है या नहीं, इसका उत्तर कैसे दोगे ? सम्भवतः तुम कहोगे कि तुम्हारी घड़ी तारघर, रेखवे-स्टेशन या रेडियोसे मिखी हुई है; इसिंजिए शुद्ध समय बतलाती है ।

परन्तु तब प्रश्न उठेगा कि रेल या रेडियो वाले शुद्ध समयका ज्ञान कैसे करते हैं।

यदि जड़ तक इस बातकी जाँच की जाय तो पता चलेगा कि शुद्ध समयका ज्ञान केवल सूर्य या तारोंसे ही चल सकता है। प्रत्येक बड़े राज्यमें एक-दो राज-बेधशालाएँ होती हैं, जहाँ कोई ज्योतिषी इसी लिए वेतन पाता है कि प्रति दिन वह तारोंका वेध करके पता लगाया करे कि शुद्ध समय क्या है। उदाहर एतः येट ब्रिटेनमें दो स्थानोंमें राज-बेधशालाएँ हैं जहाँ प्रति रात्रि, जब श्राकाश स्वच्छ रहता है, तारोंका वेध किया जाता है, श्रर्थात् उनको यंत्रों द्वारा देखा जाता है श्रीर इस प्रकार समयका पता लगाया जाता है।

सूर्योदय पर भरोसा नहीं

प्राचीन समयमें, जब विशेष यंत्र नहीं बन पाये थे, लोग स्योद्य देख कर समयका ज्ञान करते थे, या तारोंको क्षितिजके उत्पर उठते देखकर समयका अनुमान करते थे। परन्तु क्षितिजके पास आकाश स्वच्छ नहीं रहता। कुहेसा, गर्द, वायुमण्डलकी अस्थिरता आदिके कारण क्षितिज पर उदय या अस्त होते समय सूक्ष्म रीतिसे समय नहीं जाना जा सकता। इसी लिए अब यह देखा जाता है कि दोपहर कब हुई या तारा शिरोविंन्दु तथा उत्तर-दिचण दिशाओंसे होकर जाने वाली रेखा पर कब आया। सुविधाके लिए उस धरातलका जो देखने वालेके शिरोविंदु और चितिजके उत्तर तथा दक्षिण विन्दुओंसे होकर जाती है नाम रख दिया गया है। उसे यामोत्तर कहते हैं।

यदि यामोत्तर प्रदशित करनेके लिए कोई दीवार बना ली जाय, जो ठीक उत्तर-दक्षिण दिशामें हो श्रौर सीधी खड़ी हो, तो हम दीवारसे श्राँख सटाकर या दीवारकी परछाईं देख कर जान सकते हैं कि सूर्य कब यामोत्तर पर आया, या कोई तारा कव यामोत्तरको पार कर रहा है। परन्तु दीवारसे आँख सटानेमें या प्रछाईं देखनेमें न तो सुविधा होती है और न बहुत सूक्षमतासे कार्य हो सकता है। इसिलए यामोत्तरके ज्ञानके लिए एक यंत्र रहता है।

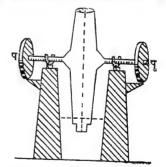
नली और पेंसिलसे स्वयं देखो

एक नलीको किसी पेंसिल पर इस प्रकार बाँघ दो कि दोनोंके बीच समकोण बने, और तब पेंसिलको ठीक पूरब-पिंछ्म दिशामें और ठीक बेंड़ी (क्षैतिज धरातलमें) रक्खो, तो नलीको पेंसिलके बल धुमानेसे तुम देखोगे कि नली यामोत्तर धरातलमें चलती है।

यामोत्तरको सूच्म रीतिसे बताने वाला यंत्र ठीक इसी सिद्धान्त पर बनता है। ग्रन्तर केवल इतना ही रहता है कि नलीके बदले दूरदर्शक (दूरबीन) रहता है श्रौर पेंसिलके बदले सुदृढ़ धुरी। इस यन्त्रको यामोत्तर यंत्र कहते हैं।

यामोत्तर यंत्र

यामोत्तर यंत्रके मूल अवयव बगलके चित्रमें दिखलाये गये हैं। अगल-बगल दो लम्मे खड़े रहते हैं। उन पर



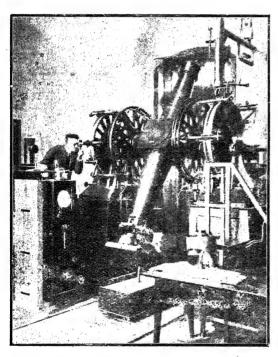
यामात्तर यंत्रके मृत श्रवयव । इसी यंत्रसे समयका शुद्ध ज्ञान होता है ।

एक धुरी रहती है जो चित्रमें प पू से स्चित किया गया है। यह धुरी ठीक प्रव-पच्छिम दिशामें श्रोर ठीक बेंड़ी रहती है। इस धुरीसे समकोण बनाता हुआ एक दूरदर्शक रहता है।

दूरदर्शकके घुमाने पर इसर्का मध्य रेखा ठीक यामोत्तर धरातलमें चलती है। इसलिए यदि दूरदर्शकमें ऋाँख लगाने पर कोई तारा दूरदर्शकके दृष्टिक्षेत्रके मध्यमें दिख-लाई पड़े तो पता चल जाता है कि उस समय वह तारा यामोत्तरमें है। इस प्रकार समयका पता चल जाता है; अवश्य ही, कुछ गणना करनी पड़ती है।

वास्तविक यंत्र देखनेमें इतना सरल नहीं होता। उसका फोटो चित्र २ में दिखलाया गया है।

इसमें दूरदर्शक इतना बड़ा है कि ज्योतियी गहेदार करसी पर लेट कर तारेको देखता है। कोई तारा यामोत्तर पार करते समय बहुत ऊँचा रहता है, कोई नीचा। इस लिये ऐसा प्रबन्ध रहता है कि ज्योतियी अपनी कुरसीको आवश्यकतानुसार ऊँची-नीची कर सके।



चित्र २-असली यामोत्तर । गहेपर लेट कर ज्योतिषी तारेका बेध कर रहा है ।

चित्रमें एक दूसरा ज्योतिर्धा भी दिखलाई पड़ रहा है। वह केवल इस बातको नाप रहा है कि तारा उस समय कितना ऊँचा या नीचा था जब वह यामोत्तर पार कर रहा था। समय जीत करनेके लिए ऊँचाईका ज्ञान आवश्यक

नहीं है, परन्तु ज्योतिषके श्रन्य कार्योंके लिए इसका ज्ञान उपयोगी है।

सची घडी

तारेके बेधसे समयका ज्ञान एक क्षणके लिए होता है।
पता चल जाता है कि इस चल समय यह है। परन्तु
इतनेसे तो लोगोंका काम नहीं चल सकता; इसलिए
ज्योतिषिके पास ऐसी घड़ी (दीवार पर लटकने वाली
लंगरदार घड़ी, रहती है जो बहुत सच्ची चलती है।
तारा ज्योंही यामोत्तर पार करता है त्योंही देख लिया जाता
है कि घड़ी कितनी तेज़ या सुस्त है। यह काम प्रति रात्रि,
जब बादल नहीं रहते, किया जाता है। परन्तु ये घड़ियाँ
इतनी सच्ची चलती हैं कि एक बार तारेसे मिला देने पर
दो-चार महीनेमें पाँच-दस सेकण्डसे अधिकका अन्तर नहीं
पड़ता।

समय बिकता है

कुछ देशों में तो सच्चा समय विकता है। यदि तुमको शुद्ध समयकी आवश्यकता हो तो दूकानदार तुम्हारे घर या दफ्तरमें विजलीकी घड़ी लगा देगा जिसमें प्रत्येक ३० सेकंड पर दूकान पर लगी बहुत ही सच्ची घड़ी से विजली आती है और सुई ज़रा-सी आगे वढ़ जाती है। इस प्रकार तुम्हें सच्चा समय बरावर मिलता रहेगा। इस समयमें कभी भी आधे सेकंडसे अधिककी अशुद्धि नहीं रहेगी। तुम्हारे घरमें लगे यंत्रमें न तो लंगर रहेगा, न कमानी, और न कभी चाभी भरनी पड़ेगी, केवल कुछ रुपया मासिक उस दूकानदारको देना पड़ेगा। भारतवर्षके कुछ स्टेशनोंपर ऐसी घड़ियाँ लगी हैं।

तहखानेमें प्रोफ़ेसर फँस गये !

त्राधिनिक घड़ियोंको किस सावधानीसे रक्खा जाता है इसका अच्छा ज्ञान तुम्हें निम्निलिखित सची घटनासे हो जायगा।

एडिनबरा बेधशालाकी बात है। वहाँकी प्रधान घड़ी जमीनके अन्दर बने तहखानेमें बन्द रहती है। तहखानेका प्रयोग इसलिए किया गया है कि धूप-शीत श्रादिसे घड़ी वाली कोठरीमें गरमी-सरदी न पहुँचे। इतना ही नहीं, तहखानेकी दीवारें दोहरी हैं। वस्तुतः कोठरीके भीतर

कोठरी है। किसीको भीतर जाना रहता है तो वह पहले बाहरी दरवाजा खोलता है। फिर भीतर जाकर इसे बन्द कर लेता है। तब भीतरी दरवाज़ा खोलता है श्रीर भीतर पहुँच कर इसे भी बन्द कर लेता है।

एक बार बेधशालाके डाइरेक्टर, प्रोफेसर सैम्पसन, घड़ी देखने भीतर ख़ुसे। संयोगसे बाहरी दरवाज़ेका भीतरी हैंडिल उखड़ गया। उसीको घुमा कर खींचने पर दरवाज़ा खुलता था। हैंडिल उखड़ जानेके कारण प्रोफेसर साहब ने दरवाज़ा पूर्णतया बन्द नहीं किया।

इसी बीचमें श्रिसस्टेंट साहब उधरसे गुज़रे। दरवाज़ा कुछ खुला देख कर चौंक पड़े। समभे कि जब में सबेरे घड़ी देखने श्राया था तो इसे बन्द करना भूल गया। डरे कि कहीं डाइरेक्टर साहब देख लेंगे तो बुरी तरह डाँट पड़ेगी। इसलिये चुपकेसे दरवाज़ा खींच लिये। कमानीदार खटका खटसे लग गया।

भीतरी कोठरीसे जब डाइरेक्टर निकले तो दरवाज़ा बन्द ! हैंडिल होता तो उसे खोल लेते । बहुत चिल्लाये । परन्तु तहखानेमें बन्द होनेके कारण बाहर कहाँ आवाज़ पहुँचती ।

शाम तक बन्द रहे । जब शामको घड़ी देखने की ड्यूटी वाला ग्रसिस्टैंट घड़ी देखने पहुँचा तो डाइरेक्टरको वहीं बदहवास पाया ।

दूसरे दिन ही डाइरेक्टर ने घड़ी वाली कोठरामें टेलिफोन लगवा दिया!

जैम, जेली, शर्बत, चटनी, ऋदि बनानेकी दो साप्ताहिक शिक्षा

जैम, जेर्ला, चटनी, श्रचार श्रादि बनानेकी दो सप्ताह की शिक्षा नीचे लिखे हुये स्थानों पर उनके सामने लिखी हुई तारीख़ों पर होगी:—

लखनऊ २१ श्रक्तूबरसे २ नवम्बर १६४२ तक देहरादृन १५ नवम्बरसे २० नवम्बर '' इलाहाबाद १० दिसम्बरसे २४ दिसम्बर '' कानपुर १२ जनवरीसे २६ जनवरी १९४३ तक मेरठ २० फरवरीसे ५ मार्च ''

लखनऊर्का कचा केवल स्त्रियों के लिये होगी; बाकी और कक्षाओं में स्त्री-पुरुष दोनों शिचा प्राप्त कर सकते हैं। फ़ीस ५) रुपया प्रति विद्यार्थी होगी जो कचा त्रारम्म होनेसे पहले ही ले ली जायगी। जगह होने पर प्रत्येक कक्षामें दो अन्य प्रान्तीय विद्यार्थी भी शिक्षा प्राप्त कर सकते हैं यदि वे ५०) रुपये फीस दें। इस शिचाके लिये विद्यार्थी को थोड़ी-सी अंग्रेज़ी पढ़ने-लिखनेकी योग्यता होनी चाहिये। जो इस शिचाको लेनेके इच्छुक हों वे प्रोवेन्श्यिल मार्केटिंग स्त्राफ़िसर, यू० पी०, लखनऊसे कक्षा आरम्भ होनेसे कम-से-कम ५५ दिन पहले लिखा पढ़ी करें।

विज्ञान-परिषद्की नवीनतम पुस्तक

मधुमक्खी-पालन पर सम्मति

मशुप्रकर्मी-पालन मुमे श्रव मी प्रिय है श्रौर जुगड़ान जी की पुस्तकको प्रकाशित देख मुमे जो हर्ष हुश्रा उसे में विर्णित नहीं कर सकता। परिपदकी सब पुस्तकोंके सानुरूप इस पुस्तकका रंग-रूप श्रौर सजधज कितनी बढ़िया है। हिन्दीके लिये मशुमक्खी-पालन विषय पर इतने विस्तार वाली वैज्ञानिक पुस्तक भारी गौरवकी बात है। विपयानुक्रमिणका देकर पुस्तकको 'मॉर्डन' बना दिया है। यदि पारिभाषिक शब्दावलि श्रन्तमें श्रौर दी होती तो मुमे विशेष श्रानन्द होता।

---इन्द्रसेन, पी-एच० डी०

क्या हृद्य बायीं स्रोर होता है ?

साधारणतया लोग यह जानते हैं कि हृदय मनुष्यर्का वायीं त्रोर होता है। इसका कारण है कि हृदयकी मुख्य मांसपेशियाँ तथा मुख्य शिराएँ वायीं त्रोर होती है। हृदय का तिकोना पतला भाग भी बाईं त्रोर ही होता है। इन सब कारणोंसे हृदयकी धड़कन भी बाईं त्रोर ही त्रात है। अनुभव होती है। यदि शरीरको बीचोंबीचसे काट दिया जाय तो हृदयके दो भाग हो जायँगे त्रौर उनमें से ठीक-ठीक त्राथा भाग दाहनी त्रोर रहेगा। वास्तवमें हृदय शरीरके विलकुल मध्यमें होता है।

—राजबंशी



सेम

सेम मध्य अक्टूबरसे मध्य नवम्बर तक बोई जाती है। पहाड़ पर मार्चके आरम्भसे मईके अन्ततक बोई जाती है।

यह एक वार्षिक लता है। इसकी दो जातियाँ हैं। एककी फली लम्बाईमें छु:से नौ इंच तककी होती है और प्रत्येकमें चारसे लेकर छु: दाने होते हैं। दूसरी छोटी होती है जो तीनसे लेकर छु: इंच तक लम्बी होती है तथा इसमें चिपटे दाने होते हैं। इन दो जातियोंकी कई एक उप-जातियाँ हैं जिनके वर्णन बीज बेंचने वाली दूकानोंके कैटलगोंमें मिल सकता है। परन्तु इन उप-जातियोंमें विशेष अन्तर नहीं रहता। बड़ी सेम ही यहाँ आसानीसे होती है। एक नाटी जाति भी है जो जूलाईमें बोई जाती है। इसके दाने मटरके दानेके समान होते हैं और इसका छिल्का कड़ा तथा चमकीला होता है।

जाड़ेके सेमका बीज मध्य अक्टूबरके बाद नहीं बोना चाहिए, क्योंकि फल लगानेके समय तक गरमी पड़ने लगती है और गरमीमें पौधे मर जाते हैं। सेमके लिए खुब खाद वाली और भुरभुरी मिट्टी चाहिए। यह हल्की बल्रही ज़मीनमें भी हो सकती है। परंतु उसमें खाद भर-पूर देना चाहिए। सेम बोनेके लिए भूमिको निम्न रीति से तैयार करना चाहिए। पहले ज़र्मान पर खूब सड़ी खाद बिछा दो. श्रौर तब फावड़े या हलसे नौ इंच तक मिट्टी खोद डालो । इस प्रकार जब खाद श्रोर मिट्टी खुव मिल जाय श्रौर मिर्द्याकी ऊपरी सतह चौरस कर दी जाय तो इसमें तीन-तीन फ़ुट पर खाई बनाओं जो दो फुट चौड़ी श्रीर तीन इंच गहरी हो। इस प्रकार एक खाई के केन्द्रसे दुसरी खाई के केन्द्रकी दूरी पाँच फुट रहेगी। अब खाइयोंके बीचमें ग्रीर उनके छोरोंके समानान्तर रेखाएँ खींचो जो एक दूसरेसे एक-एक फुटकी दूरी पर रहें और तीन इंच गहरी हों । इन रेखाओंमें पाँच-पाँच या छः-छः इंचकी दूरी

पर बीज बो दो । बीज तीन-तीन इंच धँसे रहें । पौधे जब उगेंगे तो उनकी दो पंक्तियाँ प्रत्येक खाई में निकलेंगी ।

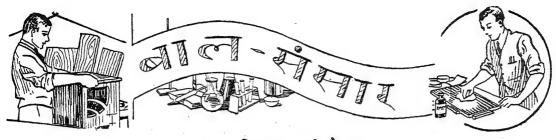
कुछ लोगोंका कहना है कि श्रगर बीज कुनकुना पानीमें एक या दो घंटे तक रक्खा जाय तो वे जल्दी उगेंगे, परन्तु ऐसा करना श्रावश्यक नहीं है। यदि बोनेके बाद खाई को सींच दिया जाय तो भी वही बात होगी। जब पौधे पन्द्रह इंच ऊँचे श्रा जायँ तो खाई को अर देना चाहिए, श्रोर जड़के पासकी मिट्टी कुछ ऊँची कर देनी चाहिए। पहले जब सिंचाई करनी पड़ती है तो खाई में पानी भरा जाता है। जब पौधोंकी जड़ोंके पास मिट्टी ऊँची कर दी जाती है तब पौधोंकी पंक्तियोंके बीचमें सिंचाईके समय पानी भरा जाता है।

जब पौधोंमें खूब फूल लग जायँ या जब वे लगभग तीन फुट ऊँचे हो जायँ तो प्रत्येक शालाकी फुनगीको श्रॅंगुली श्रोर श्रॅंगृटेसे मसल कर नष्ट कर दिया जाता है। यदि ऐसा नहीं किया जाय तो बहुत समय तक पौधे बराबर बढ़ते श्रोर फूलते चले जायँगे, परन्तु इनकी फुनगियोंको नष्ट कर देनेके बाद फल शीघ्र लगने लगेगा।

फ्रेञ्चबीन (विलायती सेम)

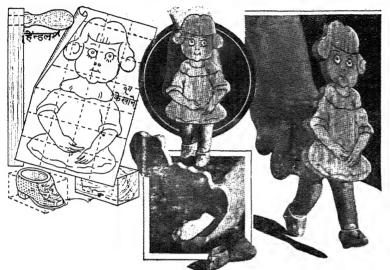
फ्रेंचवीनको देहाती लोग फरासवीन भी कहते हैं। इसका बीज मध्य श्रगस्तसे मध्य श्रक्टूबर तक बोया जाता है। पहाड़ पर श्रप्रैलके श्रारम्भसे मध्य जून तक इसका बीज बोना चाहिए। इसकी कई एक जातियाँ हैं। उत्तरीय भारतवर्षमें इसके उगानेमें श्रक्सर कठिनाई पड़ती है। यह ऐसे वागीचेमें श्रच्छी तरह पैदा होता है जिसमें ऊँचे पेड़ोंकी एक-दो पंक्तियाँ हों जो पौधोंको ठंढी हवा श्रादिसे रक्षा कर सकें। यदि बगीचा चारों श्रोरसे खुलाहो या ज़मीन कड़ी हो तो संभवतः यह पौधा नहीं उग सकेगा। परन्तु पौधोंको सायेमें नहीं लगना चाहिए; जगह ऐसी हो जहाँ धूप मिल सके।

[शेष अगले पृष्ठ पर]



यह गुड़िया नाचती है !!!

श्राठ-दस मिनटमें इसे श्रासानीसे तुम स्वयं बना सकते हो !



दफ्ती या प्लाइबुड (पतली लकड़ी) पर गृड़ियाका चित्र रंग कर उसे कैंची या फ्रेट-सॉ (बारीक श्रारी) से काट लो। कमरके पास एक हैंडिल कीलसे जड़ हो, या यदि गुड़िया लकड़ी की बनी हो तो लकड़ीमें छेद करके श्रोर हैंडिलमें चूल बनाकर सरेस चुपड़ कर कस दो।

वागवानी

[शेष पिछ्ले पृष्ठ का]

बीजोंको छः-छः इंचर्का दूरी पर बोया जाता है श्रोर वे एक-एक इञ्चर्का गहराई पर रहें। पंक्तियाँ श्रष्टारह-श्रष्टारह इञ्च पर रहें। ज़मीन हल्की श्रर्थात् बलुही हो श्रोर उसमें सड़ी हुई खाद खूब हो। पौधोंके निकल श्रानेके बाद प्रति सप्ताह एक बार सींचना चाहिए श्रीर बराबर खुरिपयाना चाहिए।

चुकन्दर

मध्य श्रगस्तसे श्रक्टूबरके श्रन्त तक चुकन्दरका बीज बोया जा सकता है। चुकन्दरको किसी ऐसी ज़र्मानमें यदि हैंडिल बढ़िया न बन सके तो कोई चिंता नहीं, क्योंकि यह दिख-लाई न पड़ेगा।

श्रव नरम लकड़ीको चाकूसे छिल कर दो जूते गढ़ लो जो तुम्हारी श्रॅंगुलियों पर कस कर चढ़ सकें। इनको श्रॅंगुलियोंमें पहन लो श्रोर गुड़ियाकी पीठमें जड़े गये हैंडिलको श्रॅंगुलियोंके बीचमें दबा लो। बस गुड़िया तैयार है। यह चलेगी श्रोर दौड़ेगी; श्रोर यदि तुम्हें ताल श्रोर नाट्यकलाकाथोड़ा-सा भी ज्ञान है तो तबलेकी बोल पर यह खुब नाचेगी भी।

[नोट--चित्रको लकड़ी या दफ्ती पर उतारनेके लिए पहले उस पर एक-एक इंचके चारखाने खींच लो। फिर यहाँ दिये गये चित्रकी नकल उतार लो]।

—चंद्रिका प्रसाद

वोना चाहिए जहाँ साया न पड़ती हो। इसके लिए ज़मीन पर खादकी चार-पाँच इंच मोटी तह बिछा देनी चाहिए और खाद श्रच्छी तरह मिल जाय। लगभग हाथ भरकी खोदाई की जा सके तो अच्छा होगा। ज़मीनको खूब चौरस करनेके वाद बीजको एक-एक इंच पर पंक्तियों में बोया जाता है। पंक्तियाँ पंदह-पंदह इच्च पर रहें। यदि बोते समय ज़मीन नम रहे तो तुरन्त पानी देनेकी कोई आवश्यकता नहीं है, परन्तु यदि ज़मीन सूखी हो तो बोनेके बाद पानी देना चाहिए। जब पोधे दो-दो इच्च ऊँचे हो जायँ तो फालतू पोधोंको उखाड़ कर फोंक देना चाहिए जिसमें सब पोधे तीन-चार इञ्चर्का दूरी पर रहें।



इस शीर्षके नीचे ऐसे लेख छवा करते हैं जो विश्व-कोष (एनसाइक्लोपीडिया) में स्थान पाने योग्य रहते हैं।

श्रम्ल

[गतांकसे आगे]

ग्रम्ल हक = ह⁺ + क⁻

जब तक ग्रम्लोमें पानी नहीं मिलाया जाता, तब तक इसके ऋणुत्रोंका श्रायनोंमें विश्लेषण नहीं होता। गैस श्रवस्थामें पानीके ग्रभावमें भी तापक्रप्तकी श्रपेक्षासे ग्रायनोंमें विश्लोषण होता है)। सब ग्रम्लोंका एक ही शक्तिका जलीय घोल एक बराबर विश्लेषित नहीं होता है। सम्पूर्ण त्र्रणुत्रोंकी संख्याका कौनसा त्रनुपात विश्लेषण हुत्रा है, इसे विश्लेषगा-मात्रा (अ) कहते हैं। यदि अम्ल १ त्र्रणु मान लिया जाय त्रीर इसे पानीमें घोल कर य त्राय-तन बना लें, श्रौर यदि इसकी विश्लेषण मात्रा श्र हो तो श्र 2 / (१–श्र) य = क । क को विश्लेपण-स्थिरांक कहते हैं। मात्रा क्रियाके सिद्धान्तके अनुसार प्रत्येक अम्लके लिये, चाहें उनके घोलकी सान्द्रता कितनी ही क्यों न हो, क का मान स्थिर रहता है। यह मान श्रायतनकी श्रपेचासे नहीं बदलता, हाँ प्रत्येक तापक्रमके लिये पृथक्-पृथक् होता है। यह नियम ऋॉम्टवल्ड का सान्द्रता नियम कहलाता है। प्रयोगों द्वारा, यह देखा गया है कि श्रॉस्टवल्डका यह नियम केवल "निर्वल श्रम्लों" पर लागू होता है, सबल श्रम्लोंमें यह ग्रसफल हो जाता है । कुछ निर्वल ग्रम्लोंके विश्लेषण-स्थिरांक नीचेकी सारिर्णामें दिये जाते हैं (२५° श पर ।

- 0	५ अ आत ह (२५ श पर।
निर्वत अम्ल	वि० स्थिरांक
हाइड्रोफ्लोरिक	& * & × 90-8
हाइड्रोसायनिक	9.3 × 92-3
नाइट्रस	8 × 30-8
फॉर्मिक	2 × 90-8
एसिटिक	1.5 × 15-4
प्रोपियोनिक	• 9.3 × 90-6
क्लोर-एसिटिक	3.4×30-3

बैंज़ोइक ६ १ १ \times १० $^{-8}$ फीनोल १ $^{\circ}$ \times १० $^{-9}$ श्रॅं शक्त क $_{9} = 2 \times 10^{-2}$; क $_{7} = 2 \times 10^{-4}$ सिंदिसिनेक क $_{9} = 2 \times 10^{-4}$; क $_{7} = 2 \times 10^{-4}$ टारटेरिक क $_{9} = 2 \times 10^{-4}$

जिन श्रम्लोंके १ श्रणुसे २ हाइड्रोजन श्रायन मिलती हैं उन्हें द्वि-भिस्मक श्रम्ल कहते हैं। इनका विश्लेषण दो श्रेणियोंमें होता है—

ह_र क-) ह ⁺ + ह क ⁻

ग्रौर हक⁻⇒ह⁺ + हक⁻-

प्रत्येक श्रेणीके लिये एक विश्लेषण स्थिरांक होता है। इस प्रकार द्विभिस्मिक अन्लोंके दो विश्लेषण स्थिरांक होते हैं, कि और कि । उत्परकी सारिणीमें कि और कि दे दोनोंके मान ऑक्ज़ेलिक, सिक्सिनिक और टारटेरिक अन्लोंके सम्बन्धमें दिये गये हैं—

$$a_{q} = \begin{bmatrix} \overline{\epsilon}^{+} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \overline{\epsilon} & \overline{a}^{-} \end{bmatrix} / \begin{bmatrix} \overline{\epsilon}_{2} & \overline{a} \end{bmatrix}$$

$$a_{q}^{2} = \begin{bmatrix} \overline{\epsilon}^{+} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \overline{\epsilon} & \overline{a}^{-} \end{bmatrix} / \begin{bmatrix} \overline{\epsilon} & \overline{a}^{-} \end{bmatrix}$$

साइट्रिक या फॉसफोरिक अम्ल त्रिमस्मिक होते हैं, श्रौर इनके तीन विश्लेषण स्थिरांक क $_9$, क $_2$ श्रौर क $_3$ होते हैं।

श्रम्लोंकी भास्मिकता श्रर्थात् उसके एक श्रणुसे कितनी हाइड्रोजन श्रायन मिल सकती है, यह बात विद्युत् चालकतायें नापकर पता चल सकती हैं। इसके सम्बन्धमें श्रॉस्टवल्ड ने मोटा-सा न्यावहारिक नियम यह दिया है— उस श्रम्लके सोडियम लवणकी १०२४ श्रीर ३२ सान्द्रताळ पर तुल्य-चालकतायें निकालो। यदि ये चालकतायें च_{९०२४} श्रीर च_{3२} हों तो

च_{१०२४} - च_{3२} = १० भ इस समीकरणमें भ भास्मिकता है। इस नियमसे श्रम्लोंकी भास्मिकता सरलतासे निकाली जा सकती है। श्रकार्बनिक

ॐ १०२४ सान्द्रताका श्रिभिप्राय यह है कि सोडियम लवराका १ तुल्यांक भार १०२४ लिटर घोलमें घुला है।

अम्लोंमें यह नियम बहुधा लागू नहीं होता है, पर सल्भ्यू रिकाम्लर्का द्विभास्मिकता इससे अवश्य सिद्धकी जासकी है।

ऊपरकी सारिणीमें दिये गये विश्लेषण-स्थिरांकको देख कर यह पता लगाया जा सकता है कि कौन अम्ल सापेचतः कितना अधिक तीब है। एक ही सान्द्रता पर जिस अम्ल-में हाइड्रोजन आयनकी मात्रा अधिक होगी, वह अम्ल अधिक तीब माना जायगा।

हाइड्रोजन आयनकी मात्रा यदि म_ह हो तो इसे 9.3×10^{-3} ; 9.9×10^{-6} आदि अंकों द्वारा प्रकट करना होगा, जो सदा सुविधा-जनक नहीं है। इसे बहुधा $\mathbf{q}_{\mathbf{g}}$ के रूपमें प्रकट करतें हैं। $\mathbf{q}_{\mathbf{g}}$ और $\mathbf{n}_{\mathbf{g}}$ में परस्पर संबंध इस प्रकार है—

$$q_{\overline{e}} = -$$
 लघु म_ह

इस परिभाषाके अनुसार—

यदि म_ह = १'३४ × १०-
$$\frac{1}{2}$$
, तो प_ह = २'८७;
म_ह = ७'७ × १०- $\frac{6}{2}$, तो प_ह = ५'११

शिथिल शुद्ध जलमें हाइड्रोजन श्रायनकी मात्रा 90-9 होती है, श्रीर हाइड्रोक्सिल श्रायनकी मात्रा भी 90-9 है। इन दोनो मात्राश्रोंके गुर्णनफलको पानीका श्रायनीकरण-स्थिरांक कहते हैं जिसका ठीक ठीक मान $9.59 \times 90-9$ 9.50 तापक्रम पर) है। चाहें घोल श्रम्लीय हो या चारीय, पानीका श्रायनीकरण स्थिरांक इतना ही रहता है।

जब कभी किसी घोलकी पह संख्या ७ से कम होती है, तो घोल अम्लाय माना जाता है, त्रोर जब यह संख्या ७ से अधिक होती है, घोल क्षारीय होता है। हम उत्पर कह चुके हैं कि बहुतसे रंगीन पदार्थ ऐसे हैं जो अम्लीय घोलोंने से एक रंग देते हैं और चारीय घोलोंने दूसरा। इन रंगोंका उपयोग क्षारीय या अम्लीय घोलोंके अनुमापनमें किया जाता है। जिस पह पर ये पदार्थ अपना रंग विशेषतः बदलते हैं, यह सारिणी १ से स्पष्ट हो जायगा। इस सारिणीसे हम अनुमान लगा सकते हैं कि कितनी अम्लता के लिये कौन सा रंग उपयोगी होगा। इस रंगको सूचक कहते हैं।

श्रम्लोंके बोलोंमें ही श्रम्लता नहीं होती, श्रन्य पदार्थोंके बोलोंमें भी कुछ न कुछ श्रम्लता होती है। दूध, गन्नेका रस, प्रोटीनोंके बोल, रुधिर, वनस्पतिक रस, इन सबकी स्थिरता इनके बोलोंकी श्रम्लता पर निर्भर है। उपरकी सारणींमें दिये गये स्चकोंका उपयोग इन बोलोंकी श्रम्लता निकालनेमें किया जाता है। फैरिक क्लोराइड, एल्यूमीनियम नाइट्रेट श्रादि ऐसे लवर्णोंके बोल जो निर्वल चार श्रीर सबल श्रम्लके संयोगसे वनते हैं, पार्नाकी विद्यमानतामें उद्विश्लोपत होकर श्रम्लीय हो जाते हैं।

ग्रम्ल ग्रीर चारके संयोगसे लवण बनते हैं ग्रीर बनने-की शिक्रयामें जलका ऋणु पृथक् होता है। ऋकार्बनिक त्रोर कार्वनिक ग्रम्लोंकी संख्या सहस्रों हैं। ये ग्रम्ल साधा-रण तापक्रम पर ठे.स. इव और गैस तीनों हो सकते हैं। श्रकार्बनिक अन्तामें मुख्य श्रम्ल गन्धकका तेजाब, नमकका तेज़ाव ग्रीर शोरेका तेज़ाब है। फॉस्कोरिक ऐसिड भी हड़ी से प्राप्त होता है। बोरिक, सिर्लीसिक, टंगस्टिक ग्रादि अम्ल पानीमें बहुत कम घुलते हैं और इनके घोल विशेष खटें भी नहीं होते । कार्बन डाइग्राक्साइड पानीमें घुलकर कार्वोनिक ऐसिड देती है जिसमें भी बाह्य अम्लीय गुणोंका ग्रभाव सा है। त्रकार्वनिक ग्रम्लोंमें सबसे ग्रधिक महत्व गन्यकके तेज़ाबका है क्योंकि अधिकांश अन्य अम्ल इसकी सहायतासे ही बनाये जाते हैं, जैसे शोरा और गन्धकके तेज़ावसे शोरेका तेज़ाब, नमक और गन्धकके तेज़ाबसे नमकका तेज़ाब, हड्डी श्रीर गन्धकके तेज़ाबसे फॉस्फोरिक ऐसिड बनते हैं। गन्धकका तेज़ाव गन्धकको हवामें जलाकर श्रोर फिर इस प्रकार निकली हुई गन्धक डायश्रॉक्साइड' गैसको किसी भो विधिसे ब्रॉक्सीजनसे संयुक्त कराके बनाया जाता है। श्रान्सीजनसे संयुक्त करानेकी श्रमेक विधियाँ हैं; जैसे हैं टिनम् पृष्ठ पर प्रवाहित करके, या नाइट्रिक ग्रॉक्साइड वाष्पोंकी सहायता से ।

कार्बानक अमल दो श्रीणयोंमें मुख्यतः विभक्त हैं। एक तो कार्बाक्सील अम्ल जिनमें (COOH) समृह होता है। ऐसिटिक, बेंज़ोइक, टार्टेरिक आदि सब अम्ल इस श्रेणीके हैं। जिस अम्लमें जितने कार्बाक्सील समृह होंगे, उतनी ही भास्मिकता उस अम्लकी होगी। इन कार्बोक्सील समृहों के हाइड्रोजनको धातुके परमाणुओंसे स्थापित कराके (चारों

के संयोग द्वारा) लवण बनाये जाते हैं, और एलकाइल समूहों द्वारा स्थापित करानेसे एस्टर नामक सुगन्धित द्व प्राप्त होते हैं। ग्लेसरीनसे संयुक्त होकर बड़े अणुभार वाले अम्ल चर्बीले पदार्थ देते हैं। ये कार्बीनक अम्ल या तो खट्टे वनस्पतिक पदार्थोंसे प्राप्त होते हैं (जैसे टारटेरिक, साइट्रिक, मैलिक, मेलोनिक आदि), या किण्व-प्रक्रिया द्वारा दूध, शर्करा, अन्न, मांस आदि पदार्थोंसे (जैसे ऐसिटिक, लैक्टिक आदि) या रासायनिक विधियोंसे। रासायनिक विधिसे अम्ल प्राप्त करनेकी निम्न विधियों हैं—

- (१) एस्टर, मज्जा त्रादिके उद-विश्लेषगासे ।
- (२) ऐलकोहल, ऐलडीहाइड या कीटोनिक पदार्थींके

ग्रॉक्सीकरणसे ।

(३) एलकाइल क्वोराइडोंको सायनाइडोंमें परिवर्त्तित करके श्रोर फिर उनका उदविश्लेषण करनेसे।

श्रीण अम्लता वाले दूसरे कार्बनिक अम्ल फीनोलिक समूह (-OH) के हैं, जैसे कार्बोलिक ऐसिड (फीनोल), रिसोसिंन, पायरागैलोल, नैफथोल आदि । ये भी तीब चारोंके साथ लवण बनाते हैं। इन फीनोलिक अम्लोंमें बहुत कम आम्लिकता होती है, इनके विश्लेषण-स्थिरांक बहुत कम हैं। कुछ नाइट्रो और नाइट्रोसो यौगिक अम्ल तो नहीं हैं, पर कुछ प्रक्रियाओंमें अम्लोंका सा व्यवहार करते हैं। इन्हें अम्लाभास (स्यूडो-अम्ल) कहते हैं।

ारिसाी १

	सारिग्गी १			
सूचक	परिवर्त्तक पह	पह की सीमा	रंग परि श्रम्ल	वर्त्तन क्षार
मेटा क्रीसोल पर्पिल	9.49	3.5-5.0	लाल	पीला
थायमोल ब्ल्यू	3.43	3.5-5.5	लाल	पीला
ब्रोमो फीनोल ब्ल्यू	₹.८८	₹.०-8.€	पीला	नीला
बोमो क्रीसोल ग्रीन	8.50	3.6-4.8	पीला	नीला
क्लोर फीनोल रेड	4.80	8.९−£.8	पीला	लाल
ब्रोम फीनोल रेड	₹.3 <i>€</i>	५*२–६.८	पीला	लाल
ब्रोम कीसोल पर्पिल	ξ· 2	५.५-६.९	पीला	गुलाबी
ब्रोम थायमोल ब्ल्यू	9.0	६'०-७'६	पीला	् गुलाबा नीला
फीनोल रेड	७.८	8.8-8.8	पीला	लाल
क्रीसोल रेड	८.ई	5.5-2.6	पीला	लाल
मेटा क्रीसोल पर्पिल	८:३२	0.8-8.0	पीला	
थायमोल ब्ल्यू	6.8	८'०-९'६	पीला पीला	गुलाबी नीला
कीसोल थैलीन	8.8	6.5-8.9	रंग रहित	
मैथिल ग्रॉरेझ ०.०१%)	₹.0	3.1-8.8	ताल वाल	लाल पीला
मैथिल रेड (०.०२%)	4.3	8.5-2.3	जाल लाल	पाला पीला
3/3/			41141	પા લા
प—्नाइट्रो फीनोल (०'०४%)	0.3	५ °६-७°६	रंग रहित	पीला
फीनोल थैलीन (॰ ॰ ५%ू) ँ	6.8	٥.3-30.0	रंग रहित	लाल

विषय-सूची

गणित और गणितज्ञोंसे मनोरञ्जन, ४१; अजगर, ४४; घरेलू डाक्टर, ४८; घरेलू कारीगरी,

—सत्यप्रकाश ५६; फोटोग्राफी, ६५; फलोंकी पेक्टिन, ७१; सरता-विज्ञान, ७३; बाता-संसार, ७६; बागवानी, ७७; विश्व-ज्ञान, ७८।



विज्ञानं ब्रह्मोति व्याजानात्, विज्ञानाद्ध्येव खिल्वमानि भूतानि जायन्ते, विज्ञानेन जातानि जीवन्ति, विज्ञानं प्रयन्त्यभिसंविशन्तीति ॥ तै० उ० ।३।५।

भाग ४६

दिसम्बर, सन् १६४२

संख्या ३

भारतमें चरागाहोंकी उन्नति

[डाक्टर एस० हिगनबाटम, एम-ए०, डी-फिल०]

चरागाह धासके खुले मैदानोंको कहते हैं जहाँ कि चौपाये श्रपना भोजन प्राप्त करते हैं। स्थायी चरागाहको भूमिमें प्रतिवर्ष केवल घास ही उत्पन्न की जाती है। किन्तु संसारके श्रनेक भागोंमें घास केवल दो एक वर्ष उत्पन्न की जाती है; पुनः उस भूमिमें ग्रन्न उत्पन्न किया जाता है। इस प्रकार बारी बारीसे घास व अन्नकी उत्पत्ति होता है। ऐसे चरागाहों को 'ग्रस्थायां' चरागाइ कहते हैं। भारतके गाँवोंमें ग्रधि-कांश स्थायी चरागाह ही होते हैं। विस्तृत चरागाहोंसे श्रल्प व्ययसे गाय, भैंस, बैल, घोड़े व भेड़ोंके भाजनका प्रबन्ध किया जा सकता है। भारतमें रेलयात्राके समय पृथ्वीका एक विस्तीण क्षेत्र मरुभूमिको भाँति दिखलायी पड़ता है जिसमें तरह तरहके चौपाये घूमते फिरते दृष्टिगोचर होते हैं। वर्षा ऋतुमें तो कहीं कहीं हरी घास दिखलाई पड़ जाती है किन्तु वर्षके अधिकांश भागमें पशुगण बिना घासको भूमिमें चरते दिखलाई देते हैं। निसन्देह ऐसे चरागाहोंके पश्च श्रच्छी दशामें नहीं हो सकते।

कम भोजन मिलनेके कारण वे शिथिल होते हैं च्रौर उनके बच्चे भी ग्रस्वस्थ होते हैं।

भारतवर्षमें इतनी विशाल भूमिके होते हुए भी पशुत्रों के चरनेके लिये भूमिकी कमी बतलाई जाती है। यदि इसी प्रकार मरुभूमिके समान चरागाहोंका निर्माण होगा तो पशुत्रोंकी उन्नति होना ग्रसम्भव है। वर्षके ग्राधेसे ग्रधिक समय तक चौपाये भर पेट भोजन न मिलनेके कारण ग्रस्वस्थ दिखलाई पड़ते हैं। यह सदा देखा जाता है कि जिस चरागाहमें ग्रधिक मात्रामें ग्रच्छी घास उत्पन्न होती है वहाँके पशु पूर्णरूपसे स्वस्थ होते हैं। पशुत्रोंके पालनके लिये इससे सस्ता ग्रीर सुंदर साधन भी दूसरा नहीं है। कारण यह है कि मनुष्यको काटने व ले जानेका ज्यय बच जाता है। न्यूज़ीलैंडके एक सफल दूधउत्पादक प्रदेश होनेका यही रहस्य है कि वहाँके चरागाह उच्चकोटिके हैं। इंगलैंडके चरागाह भी प्रसिद्ध हैं। इन प्रदेशोंमें घासकी ऋतुमें चौपायोंको

दूसरे प्रकारके भोजन प्रदान करनेका श्रावश्यकता नहीं होती क्योंकि घास यथेष्ट मात्रामें होती है श्रीर स्वास्थवर्षक भी होती है।

यद्यपि इंगलैंडमें उच्च श्रेगीके चरागाह हैं किन्तु फिर भी पिछले कुछ वर्षों से ग्रान्सफोर्ड व केमब्रिज विश्व-विद्यालयमें जरागाहोंकी उपयोगिता एवं उनकी उन्नति पर गर्मार अध्ययन किया जा रहा है। स्काटलैंडमें इस विषय पर अनुसन्धान किये जा रहे हैं और कई नई बातोंका पता लगा है। इन खोजों द्वारा वे लोग चरागाहोंकी घासके गुणों श्रौर उसको उत्पत्तिमें वृद्धि करनेमें सफलीभूत हुए हैं। किन्तु भारतमें ऐसी कोई व्यवस्था नहीं है। संसारके एक चौथाई पश्च केवल भारतवर्षमें ही पाये जाते हैं और यहाँ चरागाहोंके लिये विस्तृत क्षेत्र भी पड़ा हुआ है। ऐसी दशामें चरागाहोंकी उन्नति पर गम्भीर ऋध्ययन एवं खोज करनेकी श्रत्यन्त श्रावश्यकता है । भारतवर्ष एक विशाल प्रदेश है । इसकी जलवायु श्रीर भूमि भी विभिन्न प्रकार की है। श्रतः चरागाहोंकी उन्नतिका अध्ययन वातावरणके अनुकूल होना त्र्यावश्यक है। इस लेखमें उन चरागाहों पर प्रकाश 'डाला जायगा जो कि घनी बस्तियोंके बीचमें स्थित हैं। इन भागोंमें घासके पूर्णरूपसे विकसित होनेसे पहले ही उसे जानवर चर लेते हैं । अतः पशुओंको आवश्यकतानुसार खाद्य पदार्थ प्राप्त नहीं हे.ता । इसके श्रतिरिक्त ऐसे चरागाहों-को अवकाश लेनेका समय नहीं मिलता । प्रायः दूसरी जातिके घास फूस उत्पन्न हो जाते हैं जिन्हें पशुगण नहीं खाया करते । इन घासफूसके बीज फैलनेसे पहले ही उनको नष्ट कर देना उचित है, अन्यथा अगले वर्ष अधिक संख्या में वे उत्पन्न हो जायँगे श्रीर श्रन्छी घासकी उत्पत्तिमें बाधा डाल कर उनकी उत्पत्ति कम कर देंगे। एक ही समयमें एक ही भूमि पर दो पौधे एक साथ नहीं फंल फल सकते । यदि श्रनावश्यक घास भूमिसे फैल जाती है तो श्रच्छी घासको विकसित होनेका श्रवकाश नहीं मिलता श्रीर यदि श्रन्छी घास विस्तृत क्षेत्रमें फैल जाती है तो दूसरी जातिके घास फूसको उत्पन्न होनेका समय नहीं प्राप्त होता।

भारतवर्थमें 'सर्जा भूमि' जो कि एक प्रकारकी बंजर भूमि होती है अधिकांशतः चरागाहोंके लिए अलग कर दी जाती है। जब तक ऐसी भूमि की खार नष्ट नहीं की जाती उसका कोई महत्व नहीं है। इसके श्रतिरिक्त कंकरीली व पथरीली भूमि जिनमें भी पौधे नहीं उत्पन्न होते चरागाह बनानेके काममें लाये जाते हैं। ऐसी भूमि की पुनः निराई व जुताई होना श्रावश्यक है, श्रन्यथा ऐसी भूमिसे श्रच्छे चरागाहकी श्राशा करना व्यर्थ है। प्रत्येक वर्ष उर्वरा मिट्टी गर्मी, जाड़ा एवं वर्षा ऋतुसे कमजोर हो जाती व धुल जाती है श्रीर चरागाहोंमें वासकी उत्पत्ति कम होती जाती है। श्रतः चरागाहोंको समुचित श्रवस्थामें रखनेके लिये उर्वरा मिट्टीके संरक्षणकी व्यवस्था भी करनी होगी। इन चरागाहोंमें वासकी उत्पत्ति बढ़ाई जा सकती है किन्तु श्रनुचित उपयोगों द्वारा इनमें वासकी वृद्धि घट गई है श्रीर वास्तवमें वे चरागाह नहीं हैं किन्तु खुले विचरण करनेकेस्थान हैं। उनकी रक्षाके प्रति इतनी श्रसावधानी होती है कि संभवतः उससे श्रधिक घास उसमें उत्पन्न ही नहीं हो सकती।

भारतवर्षकी श्रार्थिक दृष्टिसे भी चरागाहोंकी उन्नति करना ऋत्यन्त आवश्यक है और हमारे लिये यह सौभाग्य-को वात है कि विदेशोंमें किये गये प्रयोगों द्वारा हम भूमिकी उन्नतिमें समुचित लाभ उठा सकते हैं । चरागाहोंकी उन्नति के लिये सर्वप्रथम गाँवकी समस्त भूमिको पाँच बराबर भागोंमें बाँट देना चाहिए । गाँवके चौपायोंको चार-पाँच दिन तक केवल एक भागमें चरने दिया जावे। पुनः दूसरे भागमें । इस प्रकार एक-एक करके पाँचों भागोंमें क्रमशः चार-पाँच दिन तक चरने दिया जावे। ऐसा करनेसे प्रत्येक भागको अवकाश लेनेका समय मिल जावेगा । इस प्रकारके चरनेकी प्रथाको 'होहेनहम व्यवस्था' कहते हैं । वर्षा ऋतुमें, जब कि घास शीघतासे उत्पन्न होती है, प्रत्येक भागमें चरनेका समय केवल तीन दिन ही रक्का जा सकता है। इस प्रकार सोलहवें दिन चौपाये पुनः प्रथम चरी हुई भूमिमें जा पहुँचते हैं। बहुत बड़ी घासोंकी तुलनामें छोटी घास जो कि चार-पाँच हाथ ही ऊँची होती है श्रधिक स्वास्थ्यवर्धक होती है। जैसा कि उत्पर कहा जा चुका है अन्य ऋतुत्रों में चरनेका समय ४-५ दिन दिया जा सकता है। ऐसा करनेसे वासको बढ़ने और फैलनेका समु चत समय मिल जाता है।

चरागाहोंकी उन्नतिमें दूसरा कार्य अनावश्यक पौघोंको

सम्मूल नष्ट कर देना है। इसके पहले कि उनमें बीज उत्पन्न हों उन्हें उखाड़ कर फेंक देना उचित है। इसके अतिरिक्त पुराना बढ़ी हुई अथवा सूखी घासको भी निकाल बाहर करना चाहिए। चौपाये इनका सेवन नहीं करते; वे ताज़ी घासको पसन्द करते हैं।

तीसरो बात जो ध्यान रखने योग्य है वह उच्च कोटिकां घासको उत्पन्न करना है। चरागाहाँमें भिन्न-भिन्न प्रकारकी घासें होनी चाहिये जो वर्षके भिन्न समयोंमें पूर्ण रूपसे फैलती हों। कुछ घासका वर्षके ग्रारम्भमें ग्रीर कुछ का वर्षके ग्रारम्भमें ग्रीर कुछ का वर्षके ग्रारम्भमें ग्रीर कुछ का वर्षके ग्रान्तम समयमें उत्पन्न होना ग्रच्छा है जिससे पशुश्रोंको सम्पूर्ण वर्ष खाने योग्य ग्रच्छी घास मिल सके। सौभाग्यसे भारतवर्षके ग्रन्दर ऐसी दो-तीन जातिकी घासें हैं जो कि कमशः साल भर तक उत्पन्न होती रहती हैं। उत्तरी भारत चरागाहोंके योग्य ग्रनेक उपयोगी घासोंसे सम्पूर्ण है। किन्तु नेन्नजन ग्रुक्त पौधोंका ग्रभाव होनेके कारण भूभिको उर्वरा होनेका कम श्रवकाश मिलता है। इसके लिये यह। ग्रावश्यक है कि कोई दूसरा पदार्थ भूमिको दरावर उर्वरा रखनेके लिये समय-समय पर दिया जावे।

श्रनेक चरागाहोंकी घास उन खनिज पडार्थोंकी पूर्ति नहीं करता जिनकी पशुत्रोंको त्रावश्यकता होती है। ऐसी दशामें वे भरपेट भोजन कर चुकने पर भी अस्वस्थ रह सकते हैं । त्रतः उन पदार्थोंकी पूर्ति करना त्रावश्यक है। पशुत्रोंके चर चुकनेके पश्चात् उनके गोबरको समस्त भूमि पर फैला देनेसे वह खादका काम कर यथाशकि भूमि को उर्वश बनाये रखता है। कभी कभी चूना, फासफेट श्रथवा नौसादर श्रादि चरागाहों पर छिडक दिये जाते हैं जिससे घास अधिक स्वास्थ्यवर्धक पैदा होती है। यदि गांवके मरने वाले पशुत्रोंकी हड्डियाँ एकत्रित क च्र करके चरा-गाहोंमें डाल दो जायँ तो बहुत उन्नति हो सकती है। श्रधिक उत्पत्ति होनेके श्रतिरिक्त घासके गुणोंमें भी वृद्धि हो जाती है। कभी-कभी भूम इतनी अधिक अनुपयोगा घासोंसे परिपूर्ण हो जाती है कि अच्छी घासका उत्पन्न होना ग्रसम्भव हो जाता है। ऐसी दशामें एक वर्ष तक जोतने और काटनेके अतिरिक्त और कोई दूसरा साधन नहीं होता।

जहाँ केवल जूलाईसे अक्टूबर तक वर्षा होती है श्रीर

श्रन्य समयमें बिल्कुल वर्षा नहीं होती वहाँ पर उत्तम घास उत्पन्न करनेके लिये चरागाहोंको सींचना आवश्यक है। इसके अतिरिक्त पशुत्रोंको चरागाहोंकी तर भूमिमें नहीं जाने देना चाहिये श्रन्यथा उनके खुरों द्वारा घासके कोमल श्रंकुर नष्ट हो जायँगे । कोई कारण नहीं कि यदि चरा-गाह सावधानोसे सुरचित रक्खे जायँ तो गाँवके समस्त चौपात्रोंको इससे सम्पूर्ण भोजन न प्राप्त हो सके। उन गायोंको जिनके गर्भ है अथवा व बैल जो कड़ा परिश्रम करते हैं निस्सन्देह श्रन्य भोजनकी श्रावश्यकता होगो. श्रन्यथा सब पशुत्रोंके लिये चरागाहकी वास ही यथेष्ट है। किसी स्थानमें वर्षा इस अधिकतासे होती है कि पौधोंके युलनशोल पदार्थ बह जाते हैं। ऐसे स्थानोंमें प्रतिवर्षे नृतन खाद देनेकी आवश्यकता पड्ती है। उस भूमि-में जिसमें खनिज पदार्थोंकी न्यूनता होती है वास कम उत्पन्न होती है एवं जिस भूमिमें श्रद्धी खाद होनेके कारण भोज्य पदार्थोंकी अधिकता होती है उसमें प्रचुर मात्रामें श्रौर अर्च्छा घास उत्पन्न होती है। इस प्रकार जुताई, सिंचाई खाद श्रादि सब बातोंका उचित रूपसे प्रवन्ध किये जाने पर न केवल घास अधिक मात्रामें उत्पन्न होगी बल्कि उसके गुणोंमें भी वृद्धि होगो जिससे पशुगण श्रधिक स्वस्थ रह सर्केंगे।

श्रभी तक भारतवर्षमें चरागाहोंके उत्पर विस्तार पूर्वक श्रमुसन्थान नहीं किया गया है। यह कार्य शीघ्र ही श्रारम्भ हो जाना चाहिये। संसारके श्रम्य कृषि प्रदेशोंमें चरागाहोंकी उन्नतिके लिये श्रत्यन्त चेष्टा की जा रही है। स्काटलैण्डके क्लिमारकाक नामक स्थानमें ४२ एकड़ भूमिको ६-६ एकड़ भूमिके ७ भागोंमें विभाजित किया गया है जिस पर गोशालाकी ६५ गाय चरायी जाती थीं। चरनेका समय मईसे नवम्बर तक था। एक भाग पर चार दिन चराई होती थीं। इस प्रकार प्रत्येक भागको २८ दिनका श्रवकाश मिल जाता था। गार्थे श्रम्छी श्रवस्थामें थीं श्रीर प्रत्येक प्रायः ६५०० पोंड दूध देती थीं। यह कहना कठिन है कि भारतमें चरागाहोंको सुरचित रखने पर उन पर कितने पशुश्रोंका चरना यथेष्ट होगा। क्वीन्सलैण्डके प्रदेशमें, जहाँ भारतवर्षके समान घास उत्पन्न होती है श्रीर सम्पूर्ण वर्ष [शेष पृष्ठ ९६ पर]

अजगर

[श्रीयुत रामेशबेदी श्रायुर्वेदालङ्कार]

हमने देखा है कि कुछ अजगर बन्दीगृहमें भी भोजन नहीं छोड़ते, बिल्क भोजन प्राप्तिके लिये उत्सुक रहते हैं। अगडे देती हुई अठारह फुट लम्बी एक मादा के पिंजरेमें प्रति पन्द्रह दिन बाद जब मुर्गी छोड़ी जाती तो वह भपट कर उसे पकड़ लिया करती थी। इसी प्रकार एक अजगरको भी हमने बहुत चूहे खिलाये। चूहा देखते ही वह उस पर लपकता और चट कर जाता था।

लोगोंमें विश्वास प्रचितत है कि ग्रजगर श्वाससे वड़े-बड़े जानवरोंको ऋपने निकट खींच छेता है। हमारे श्रनुभवमें ऐसी कोई बात नहीं ग्राई । इस विश्वासका कारण सम्भ-वतः यह है कि सांपोंमें अक्षिपलक नहीं होते; इसलिये जब वे अपने शिकारको गौरसे देखते हैं तो घूरतेसे मालूम पड़ते हैं। प्राणी भयाकान्त हो जाता है, ग्रोर साँप उसे पकड़ लेता है। हमने जब भी देखा है वह शिकारको अपने बलसे ही पकड़ता है। चृहेको य द भागनेका अवसर मिले तो वह साँपका मुकाबला करनेकी कोशिश करता है। अजगरके पिंजरेमें जब हम चूहेको छोड़ते थे तो वह काफ़ी समय तक साँपकी पकड़से बचता रहता था, उसे काटता भी था। त्रजगर उसे न श्वाससे खींचता था और न सम्मोहित ही करता था। वह उसे दबोच कर ही मारता था । दूसरे विषेते साँप ग्रपने शिकारको ज़हराते दाँत चुभा कर मार लेते हैं, पर अजगरमें विष न होनेसे वह ऐसा नहीं कर सकता।

शक्तिमें श्रजगर सब साँपोंसे बढ़-चढ़ कर है। जंगलके किसी भी जानवरसे भिड़नेमें यह हिचकता नहीं। चीते श्रौर श्रजगरकी लड़ाई बहुत मज़ेदार होती है। चीतेको कई बार हार खानी पड़ती है। पेन (Pen) के सावरसई (Savarsai) जंगलकी एक घटना है। रातको गाँव-वालोंने लगातार श्राती हुई चीतेकी श्रावाज़को सुना। शब्द एक ही स्थानसे श्राता हुश्रा-सा मालूम पड़ा। सुबह कुछ लोग देखनेके लिये जब उधर गये तो एक चीतेको श्रजगरके श्रावेष्ठनमें परिवद्ध देख कर दंग रह गये। चीतेको पकड़ने के बाद श्रजगर ने उसे पीछेसे निगलना श्रारम्भ किया था श्रौर गाँववालोंके पहुँचने तक वह आधेसे श्रधिक निगला जा चुका था। मुक्त होनेकी जी तोड़ कोशिशोंमें चीते ने

सामने ही ज़मीन पर अपने पंजोंको दो फुट तक गहरा गाड़ लिया था, पर उसके ये सब प्रयत्न व्यर्थ गये। उसे निगलनेकी प्रक्रिया चौबीस घण्टे तक जारी रही और चीता अन्तमें सारा अन्दर चला गया। आश्चर्य है कि अजगरके भयंकर पाशमें आबद्ध होने पर भी चीता उस सारे समय तक जीवित रहा। जंगली जानवरोंकी मरते दम तक लड़नेकी भावनाका यह एक ज्वलन्त उदाहरण है। जंगली भैंसेको भी अजगर इसी तरह मार लेता है। भैंसेके गलेमें लिपट कर वह तब तक उसे कसता जाता है जब तक कि उसका प्राणान्त न हो जाय।

श्रजगरके लम्बे-चौड़े डील-डौल श्रीर शक्तिको देख कर प्राचीन लेखकोंने इसे साचात् यम रूपमें देखा है। पूर्वमें ख्यात एक सुन्दर कथाका महात्मा टाल्स्टाय उल्लेख करते हैं—"उजाड़ स्थानमें यात्रीका पीछा एक जंगली जानवर कर रहा है । उससे बचनेके लिये वह भागता हुआ जल-ञ्चन्य कुएंमें कृद पड़ता है। उसके तलमें मुँह बाए अजगर को देख कर यात्री डर जाता है। भयसे वह न बाहर निकल सकता है और न अन्दर ही कूद सकता है। कुएँकी दीवारसे लटकती हुई एक भाड़ीको वह पकड़ लेता है। धीरे-धीरे हाथ कमज़ोर पड़ने लगते हैं वह अपने दुर्भाग्य को जानता है; इसलिये चिपका रहता है। इतनेमें ही शाखाकी मूलको काटते हुये एक सफ़ेद और दूसरे काले चूहेकी श्रोर उसकी दृष्टि जाती है। वह भयसे कांप उठता है। इस ग्रनिवार्थ नाशमें भी जब वह शाखासे लटकते हुए पत्तों पर शहदकी कुछ बूंदें टपकी हुई देखता है तो जीभ बढ़ा कर उसे चाटने लगता है और बहुत सुख अनुभव करता है।" टाक्स्टाय लिखते हैं-- "इसी तरह जीवनकी शाखा पर में लटका हुआं हूँ और जानता हूँ कि मृत्यु रूपी श्रज-गर मुक्ते निगलनेकी प्रतीचा कर रहा है। पहले सुख श्रीर सान्त्वना देनेवाले शहदको मैं चाटनेका प्रयत्न करता हूँ, परन्तु मुक्ते शहद (सांसारिक भोग-विलास) श्रव सुख नहीं देता। दिन ग्रौर रातके सफ़ेद ग्रौर काले चूहे मेरी जीवन-शाखा—ग्रायु—को कुतर रहे हैं। ग्रब मैं केवल एक ही चीज़ देख पा रहा हूँ—अजगर स्रोर चूहे । इनसे स्रपनी नज़र उठा नहीं पाता।"

प्रकृतिका सृष्टि नैपुएय

[श्री रामविलास सिंह, बी॰ ए॰, सी॰ टी॰]

जीव-विद्या-विशारदोंका कथन है कि मनुष्य प्रकृतिकी सर्वोत्कृष्ट सृष्टि है और प्रकृति ने उसकी रक्षाका ग्रपना ग्रधिकांश उत्तरदायित्व बुद्धिके रूपमें उसे ही सौंप रक्खा है। वस्तुतः उनके इस कथनमें कुछ भी ग्रत्युक्ति नहीं है। प्रकृतिके चेतन जगत्में प्रारम्भसे ही विकासका क्रम जारी है और मानव-सृष्टिमें वह विकास सम्भवतः चरम सीमा तक पहुँच चुका है। ग्रनादि कालसे ग्रनवरत ग्रशेष परिवर्त्तनों ग्रौर ग्रनन्त घात-प्रतिघातोंके फल स्वरूप मनुष्यका वर्त्तमान रूप प्राप्त हुग्रा है। प्रकृतिकी शद्भुत सृजन-कला तथा विभिन्न प्रतिवेशों (environments) ग्रौर परि-स्थितियोंके ग्रनुसार सम्यक् संशोधन-शक्तिका सच्चा प्रतिविक्त यदि कहीं पूर्णत्या प्रतिभासित होता है तो वह मानव-दर्पणमें ही। निस्सन्देह मानव-रचनामें प्रकृतिकी विलक्षण सजन-कला पराकाष्टा तक पहुँच चुकी है।

परन्तु मनुष्येतर प्राणियोंकी जीवन-रक्षाके निमित्त प्रकृति स्वयं ही उनके प्रतिवेशानुसार रंग-रूप, त्राकार-प्रकारादिका निर्वाचन करती है श्रीर श्रविराम जीवन संग्राम में विजयी होकर जगतमें अपने अस्तित्वको अमिट रखनेके तिये उन्हें त्रावश्यक साधन और सुविधाएँ भी प्रदान करती है। इतना ही नहीं वरन् वह उनके स्वभाव श्रीर कारयों पर स्वयं नियन्त्रण भी रखती है; ग्रतः वे उच्छृड्खल होकर प्राकृतिक नियमोंकी अवहेलना नहीं कर सकते। प्रकृति-प्रदत्त सहज ज्ञानसे ही उनके प्रायः सारे कार्य्य सम्गादित होते हैं; ग्रात्म-बुद्धि ग्रपेक्षित नहीं रहती—विक्षोभ से किञ्चित् उत्तेजना प्राप्त करते ही उनकी स्वतः प्रवृत्तियाँ शीव्रातिशीव्र जायत हो उठती हैं स्रोर यथोचित प्रतिक्रियाचें श्राप ही श्राप उद्भूत होने लगती हैं। माता श्रपने श्रबोध नवजात शिशुके लिए जितनी सावधानी नही रखती उससे कहीं अधिक प्रकृति देवी अपनी इन सन्तानोंका ध्यान रखती है।

प्रकृतिके सृष्टि-नैपुण्य पर तिनक भी विचार करने पर हृदय त्राश्चर्य त्रीर त्रानन्दसे त्रोत-प्रोत हो जाता है त्रीर वर्णन करनेके निमित्त मुख खोलने पर त्रवाक् रह जाना

पड़ता है। जरा जलमें उत्पन्न होने वाले कमल, कुमुद, सिंघाड़े त्रादि पौघोंका देखिये। उनकी नालें महीन रंध्रयुक्त, लचीली, लम्बी तथा ग्रंथिहीन होती हैं। पत्तियाँ या तो वहत ही वड़ी-बड़ी और चौड़ी अथवा अत्यन्त पतली-पतली होती हैं जो जल-तल पर लहराती रहती हैं। परिणाम यह होता है कि जलकी धारा खीर तरंगोंके आधातसे उन्हें कुछ भी चित नहीं पहुँच पाती त्रीर वे साँस भी स्वच्छन्दता-पूर्वक लेते रहते हैं। सेवार, कुंभी तथा कई तरहके सामृद्रिक पौधे (सेवार) ऐसे होते हैं जिनकी जड़ें ज़र्मान तक नहीं पहँच सकतीं। श्रतः वे जलसे ही श्राहार पाते हैं। इनके विपरीत महस्थलमें उगने वाले खजूर, बदृल, नागफणी आदिके तने काँ टेदार होते हैं और उनकी द्याल भी मोटी होती है। उनकी पत्तियाँ छोटी-छोटी अथवा सँकरी परंतु मोटी और बहत ही चिकनी होती हैं जिससे स्र्यंका प्रचराड उत्ताप उनकी नमी नहीं खींच सकता और वे थोड़ा जल पाकर ही अपनेको बहुत अधिक समय तक हुरी भरी बनाये रख सकती हैं। इसी तरह ठंडे देशोंके वृक्षोंकी पत्तियाँ टंडक सहनेके लिए रोएँदार होती हैं श्रीर जाड़ेके दिनोंमें वे दृत्त पत्र रहित हो जाते हैं जिससे ठंडकका इ.सर उन पर बहुत ही कम होता है। बाँदा, श्राकाशबेल श्रादि पोधे श्रन्यान्य पोधोंके रससे तथा वायु-मंडलसे भोजन प्रहण कर जीवित रहते है। लतास्रोंको गर्मी और प्रकाशके लिये ग्राधार पाकर ऊपर उठना ग्रावश्यक है. ग्रतः वृक्षोंके सहारे ग्रथवा पतर्ला रेशाग्रोंके द्वारा ग्रन्यान्य चीजोंको थाम कर वे ऊपर उठती हैं।

कीड़ों और पशु-पिचयोंके संसारमें आने पर तो और भी आइचर्य होता है। शत्रुओंसे रचा करने तथा अपना अपना आहार प्राप्त करनेके लिये प्रकृति उन्हें वड़ी सहायता करती है। जैसे स्थान अथवा जैसे पौधों पर वे रहते हैं उनके रंग भी ठीक उनसे मिलते जुलते होते हैं। अधिक-तर कीड़ोंके रङ्ग और आकार ऐसे होते हैं कि वृक्ष विशेष-की टहनियों, पिचयों अथवा फूलों पर रहते समय उनके अस्तित्वका ज्ञान होना कठिन हो जाता है और वे उनके

साथ रह कर एकीभूतसे हो जाते हैं। कुछ कीड़े हरे. कुछ भूरे, कुछ मटियाले ग्राँर कुछ ग्रन्यान्य पौधोंकी टहनियोंके रङ्गके होते हैं जिससे शत्रु उन्हें शीघ्र नहीं खोज पाता। तितिलियोंके सम्बन्धमें तो कुछ कहना ही व्यर्थ है क्योंकि वे तो फूलों, दलों और रंगोंसे हुबह मिलती जुलती हैं। कुछ कीड़ोंके त्राकार-प्रकार ऐसे सयानक होते हैं ग्रीर गंध ऐसी बुरी होती है कि शत्रु उनके पास फटकने नहीं पाते । यदि भौरें त्रौर मधुमिवखयों के डंक नहीं होते तो काई भी पशु उनका संचित मधु आसानीसे खा जाता। इंक और विषेते दांतोंके रहनेसे ही बिच्छ श्रौर सांपका देखते ही बलिष्ट-से-बलिष्ट पशुके भी दिल दहल जाते हैं। पर तो भी जो उनके प्रबल शत्रु हैं वे उनका पिंड कदापि नहीं छोड़ते । एक बार मैंने देखा कि एक छिपकली एक विच्छका डंक पकड़ कर उसे गटसे निगल गई। नेवले श्रीर सांप-की शत्रुता तो विख्यात ही है। रक्षाके लिये गिरगिट, श्रौर टिड्डे श्रासानीसे श्रपना रंग भी बदल लिया करते हैं। श्रनुकृल रङ्गोंसे कीड़ोंकी रचा तो होती ही है। साथ-ही-साथ उन्हें छिप कर शिकार करनेमें भी बड़ी सरलता होता है। चींटे मकड़ी, प्रस्त संत (praying mantis) ग्रादि शिकारी कीड्रोंके जबड़े तलवारकी नाई तेज़ श्रीर मज़बूत होते हैं। मकड़ी ऐसा सूच्म पर मज़बूत जाल बुनती है कि मक्खी, मच्छड़ ग्रादि उसमें श्रकस्मात् फँस जाने पर फिर निकल नहीं पाते ।

श्रव जल-जन्तुश्रोंकी विलक्षणता देखिये। जलचर होनेके कारण मछली, मेढक, कच्छप, मगर श्रादिका लहू ठंडा होता है जिससे जलमें रहने पर उन्हें कष्ट नहीं होता। श्रिधकतर जलचरोंके बदन कड़े चोयटों (scales) से श्राच्छादित रहते हैं। श्रागे श्रोर पीछेका श्राकार गाव-दुम होता है जिससे पानीमें चलनेमें कुछ रकावट नहीं होती। तैरनेके लिये छोटे-छोटे पंख श्रथवा जालीदार पैर होते हैं श्रोर गित पर श्रिधकार रखनेके लिये पूँछ होती है। श्राँखें बड़ी एक प्रकारके पारदर्शक ढक्कनसे ढँकी श्रोर निर्निमेप होती हैं जिससे जलमें चलने श्रोर देखनेमें कुछ कठिनाई नहीं होती। मछलियोंके गलफड़े फटे होते हैं जिससे वे साँस लेनेके लिये हवाका पानीसे श्रलग कर लेतीं हैं। सकुची नामक मछलीकी पूँछ विवैली होती है

जिससे दूसरी मछ्लियाँ उसे नहीं खा सकतीं । समुद्रमें एक प्रकारकी खड्ग मछ्ली होती है जो अपनी खड्गरूपी चोंचसे शत्रु श्रों पर बड़ी वेगसे श्राघात करती है । कुछ सामुद्रिक मछ्लियाँ उड़ कर अपने शत्रुश्रोंसे जान बचाती हैं । अध्याद नामक मछ्ली तथा घड़ियाल आखेट करनेको इड़ शस्त्रोंसे सुसज्जित होते हैं । कच्छप, सीप, शंबुक, शंख श्रादि जलचरोंके भीतरी अवयव तो अत्यन्त कोमल होते हैं पर बाह्य आवरण इतने कठोर होते हैं कि शत्रु उनकी कुछ भी हानि नहीं कर पाते । इन जल जीवोंके अंडोंकी संख्या इतनी अधिक होती है कि जलकी तरंगों और दुश्मनोंसे नष्ट होने पर भी बहुसंख्यक अंडे बच ही जाते हैं और बच्चे निकल पड़ते हैं । यदि ऐसी बात नहीं होती तो कभीका उनका अस्तित्व मिट गया होता ।

श्रव पक्षियोंकी श्रोर दृष्टिपात कीजिये। उनकी गर्दन लस्त्री, ऋाँखें बड़ी, खुन ऋधिक गर्म ऋौर बदन खोखला तथा हल्का होता है क्योंकि उन्हें सदैव हवामें विचरण करना होता है श्रोर दूर-दूर तक देखनेकी श्रावश्यकता होती है। जीवनकी त्रावश्यकतात्रोंके श्रनुसार उनकी बनावटमें श्रनेकानेक विभिन्नतायें पाई जाती हैं। चील, बाज़, श्रबा-बील, गरुड़, गिद्ध, उल्लू आदि शिकारी पिचयोंके डैने. चोंच, चंगुल ग्रादि बहुत ही मजबृत ग्रीर तीक्ण, तथा दृष्टि श्रौर घाणशक्ति अत्यन्त तीव होती है। शुतुर-मुर्गको महस्थलमें रहना पड़ता है. ग्रतः उसकी टाँगें लम्बी श्रीर मजबूत होती हैं और उसका आकार भी बड़ा होता है जिससे वह दौड़ कर इर-दरकी यात्रा कर सकता है। पानीमें शिकार करने वाले सारस, टिटहरी, बगुले श्रादि पिच्योंकी चोंच, टाँग और गर्दन अधिक लम्बी होती है जिससे वे महली श्रादि जल-जीवोंको पकड़ कर श्रपना जीवन-यापन करते हैं। हंस, बत्तक, जलकुक्कुट स्रादि पानीमें तैरने वाले पिचयोंके पैर जालीदार श्रीर पेटका तल चौड़ा होता है जिससे वे सरलतापूर्वक तैर सकते हैं। नर मयूर, कुक्कुट, शुक ग्रादि पत्ती प्रकृतिप्रदत्त सौन्दर्यंके कारण अपनी-अपनी मादाको वशीभूत करनेमें समर्थ होते हैं।

पशु-जगत्में भी यही बात देखनेमें द्याती है। बाघ, सिंह, बिरुक्ती, भेड़िया, भालू द्यादि शिकारी पशुद्योंके नख

श्रीर दाँत श्रति तीच्या होते हैं; ब्राय-शक्ति तीव होती है; जीभ ख़ुरदरी होती है: पैरके तलवे गदीदार होते हैं जिससे उनके चलनेमें म्राहट नहीं होती: म्राँखोंकी बनावट ऐसी होती है जिससे वे रात्रिके घोर श्रंधकारमें भी देखनेमें समर्थ होते हैं त्रौर रंग भी ऐसा होता है कि छिपे रहने पर उनका पता लगना कठिन है। यदि ये सविधायें उन्हें प्रकृति द्वारा प्राप्त नहीं होतीं तो उन्हें भूखों हो मरना पड़ता। हाथी जैसे बड़े और ऊँचे परंत लघु ग्रीवा वाले पशुको यदि सुँड न होती तो वह बेचारा भोजन कैसे पाता श्रीर दुश्मनोंसे अपनी रक्षा कैसे करता। रेगिस्तानमें रहनेके कारण हो ऊँटकी गर्दन श्रीर टाँगें लम्बी तथा तलवे चौड़े श्रीर गद्दीदार होते हैं जिससे बाल्समें चलनेमें दिक्कत नहीं होती श्रौर बालुके बवंडरसे दब जानेका भय नहीं रहता। उसके पेटमें पानी रखनेका एक विशेष प्रकारका थैला भी होता है जिससे वह बहत दिनों तक पानीके विना रह सकता है। ऊँटकी ब्राए-शक्ति भी ऐसी होती है कि वह रेंगिस्तानमें बहुत दुरसे ही मरूस्थानमें स्थित जलाशयका पता लगा लेता है और उसीके प्रभावसे विषाक्त वायुसे अपने तथा अपने सवारोंके प्राण बचा लेता है । ठंढे देशोंके पश्चत्रोंके बदन सर्दीसे बचनेके लिये महीन श्रीर लम्बे बालोंसे ढँके होते हैं लेकिन गर्म मुल्कोंमें उनके बाल मोटे श्रौर छोटे-छोटे होते हैं। यही कारण है कि संसारके विभिन्न भागोंमें तरह-तरहके भालू, भेड़, कुत्ते, लोमड़ियाँ आदि पशु पाये जाते हैं। तालर्ज्यं यह है कि प्रकृति सदैव सभी जीवोंके जीवन-संग्रामकी त्रावश्यकतात्रोंका ध्यान रखती है श्रीर तदनसार ही उन्हें ससव्जित करती है।

जीवोंके केवल रूप-रंग श्रीर बनावटमें ही विशेषता नहीं पायी जाती श्रिपतु उनकी बोली, स्वभाव श्रीर व्यवहार में भी बड़ा चमत्कार दिखायी पड़ता है। मांसाहारी कीट-पतंग श्रीर पशु-पत्ती स्वभावतः उग्र श्रीर क्रोधी प्रकृतिके होते हैं। वे छिप कर घात करना जानते हैं श्रीर उनकी बोली भी ऐसी भयानक होती है कि उनका शिकार डरके मारे तिनक भी हिल-डोल नहीं सकता, वरन् उसे काठ मार जाता है। इसके विपरीत शाक-भोजी जीव शान्त श्रीर गम्भीर प्रकृतिके होते हैं श्रीर उनकी बोली मधुर, कोमल श्रीर करूख होती है।

अध्यापक जगदीश चन्द्र बोस ने सिद्ध कर दिया है कि पौधे भी सुख-दुःखका अनुभव करते हैं और तदनुसार वे अपने भावोंको व्यक्त भी करते हैं। लज्जावती छूने पर सिकुड़ जाती है। शिरीष, इमली, अपराजिता आदिकी पित्तयाँ स्ट्येंके डूवते ही बन्द हो जाती हैं और उगने पर पुनः खुल जाती हैं। इसी प्रकार रजनीगन्धा, कुमुद, बेला, चमेली आदि फूल रातको और बंध्क, स्ट्येंमुखी, कमल आदि पुष्प दिनको प्रस्फुटित होते हैं। कहना न होगा कि उनमें भी प्रकृति प्रदत्तशिक्त काम करती है।

छोटे-छोटे की डोमें भय श्रीर क्रोधके भाव स्पष्टतया देखे जाते हैं। पासमें उँगर्ला ले जाने पर अथवा किसी शत्रु के निकट पहुँचने पर वे शीघ्र भाग कर ऋपनी रचा करना चाहते हैं। कीड़े ग्रपन रक्षा करनेके लिये युद्ध करनेसे भी बाज़ नहीं श्राते । विच्छू, वरें श्रादिको यदि कोई छेडता है तो वे कट डंक मार देते हैं। साँप अपनी रचाके लिये तुरंत फन फेंला कर तैयार हो जाता है। चींटी, मधुमक्खी, टिड्डी तथा मछि लियों में सामा जिक भाव पाया जाता है। चींटी त्रोर मधुमक्खी तो भविष्यके लिये संचय करना भी जानती हैं। वे एक साथ काम करती हैं श्रीर घर बनानेमें श्रद्धत शक्तिका परिचय देती हैं। वे तब तक श्रपने श्रंडोंकी रक्षा करती हैं जब तक बच्चे नहीं निकल श्राते। तात्पर्य यह है कि की ड़ों में भय, क्रोध, मातृत्व आदिके भाव प्रकृति ने उनकी रचाके निमित्त ही भर रक्खे हैं। कीड़े अपने सारे कार्य सहज ज्ञानसे ही करते हैं क्योंकि बुद्धिका तो उनमें सर्वथा अभाव ही रहता है।

पिचयोंमें भी वे भाव स्पष्ट पाये जाते हैं। श्रंडोंकी रचाके लिये प्रायः सभी पर्चा किसी-न-किसी प्रकारके घोंसले बनाते हैं हालाँ कि सबसे श्रन्छा घोंसला बया नामक पची का होता है। बया, खंजन, केकिल श्रादि कुछ तरहके पर्चा ऋतुके श्रनुसार एक स्थानसे दूसरे स्थानकी यात्रा भी करते हैं। दिनके समय पर्चा श्रपने घोंसलोंसे दूर-दूर तक चारा चुगनेके लिये चले जाते हैं परन्तु संध्या होते ही पुनः श्रपने वास-स्थान पर लोट श्राते हैं। इससे पता चलता है कि स्वभावतः उन्हें दिशाश्रोंका भी ज्ञान होता है। कह्तर तोते, बगुले, सारस, हंस श्रादि पर्चा झंड-के-झंड रहना पसन्द करते हैं श्रीर कहीं जाते समय, झंड-के-झंड

उड़ कर जाते हैं क्योंकि उन्हें श्रकेला रहना बहुत ही अखरता है। कौएमें स्वजाति प्रेम बहुत पाया जाता है श्रीर एक कीए पर मुसीवत श्राने पर सैकड़ों जुट जाते हैं। हर्ष, क्रोध, भय, सुख, दुःख ब्रादिके समय पक्षियांके बाह्य आकार और स्वरमें काफी परिवर्तन हो जाता है। ऋतुके श्रनुसार उनमें कामुकता भी जायत होती है श्रीर मादामें मातृत्वका भाव विशेष रूपसे पाया जाता है। वे केवल श्रंडोंकी ही रचा नहीं करतीं वरन् बच्चोंका तब तक चारा चुग चुग कर खिलाती हैं श्रीर उन्हें उडना सिखाती हैं जब तक वे स्वयं चारा चुग कर खाने और उड़नेके योग्य नहीं है। जाते । शुक-सारिका श्रोंमें शब्द-श्रनुकरण शक्ति विशेष रूपसे पाई जाती है। पूर्चा अपनी और अपने बच्चोंको रचाके लिये युद्ध करनेसे भी बाज नहीं छाते। मानव-संसर्गमें रहने वाले पिचयोंमें बुद्धिकी मात्रा अधिक पाई जाती है। बाज़, पेलीकन आदि पक्षी अपने मालिकके लिये शिकार करते हैं । कबृतर चिट्ठियाँ लेकर एक स्थानसे दूसरे स्थान पर जाते हैं । कौए बच्चोंके हाथसे तो रोटियाँ छीन खेते हैं पर बड़ोंके हाथसे डरके मारे कोई पदार्थ नहीं छीनते । वे छिप कर दूसरे पिचयोंके अंडे भी खा जाते हैं । इन बातोंके देखनेसे मालूम होता है कि उनमें कुछ बुद्धिकी मात्रा अवश्य होती है हालाँ कि उनकी प्रायः सभी बातोंमें स्वाभाविक वृत्तियाँ ही विशेष काम करती हैं।

पशुश्रोंमें भय, क्रोध, सुख, दुःख, कामुकता, मातृत्व, ऐक्य श्रादि भाव प्रचण्ड रूपसे पाये जाते हैं। इनमें बुद्धिकी मात्रा पिच्योंसे श्रिधक पाई जाती है। हाथी, बन्दर, गाय, भेंड़, ऊदिबलाव, भालू, सूत्रर, हिरन श्रादि पशु झुंडमें ही रहना पसन्द करते हैं। कुत्ते, बिल्ली, घोड़े हाथी श्रोर बन्दरमें बिलच्चण बुद्धि होती है। वे मनुष्योंकी केवल पहचानते हा नहीं बिल्क बहुत कुछ उनकी भाषा श्रोर भावोंको सममने लग जाते हैं श्रोर कर्मी-क्रमी श्राश्चर्य-जनक काम कर दिखाते हैं। बन्दर, हाथी, भेंसे श्रादि तो महीनों क्या वर्षों तक श्रपने शत्रुश्रोंसे बदला लेनेको तैयार रहते हैं। घोड़े, हाथी श्रोर कुत्ते स्वामिभक्ति तथा बन्दर श्रनुकरणके लिये विख्यात हैं। कितने पशुश्रोंमें खेलनेकी स्वामाविक वृत्ति पाई जाती है। बिल्लीके बच्चे, मेमने, बिल्ले, कुत्ते, बन्दर श्रीर हाथीके बच्चे श्रापसमें खुब

खेलते कूदते हैं। गाय मातृत्वकी मानों सजीव मर्त्ति है। इसी प्रकार विभिन्न पशुत्रोंमें विभिन्न प्रकारके भावोंकी प्रधानता पाई जाती है। हाथा और मृग संगीत सुनने पर मुग्ध हो जाते हैं। बन्दरोंमें काम-वासना ग्रीर लोलपता विशेष पाई जाती है। कुत्ते लड़नेमें मशहूर हैं। वे दूसरे स्थानके कुत्तोंको ग्रपने मुहल्लेमें कदापि नहीं ग्राने देते. क्योंकि वे अपने स्वत्वकी रच्चा करना चाहते हैं। पश भी श्रपने भय, क्रोध, दीनता, प्रसन्नता श्रादि भावोंको भिन्न-भिन्न भाव-मंगियों त्रीर शब्दोंके द्वारा प्रकट करते हैं। कुत्ते क्रोधके समय भौंकते श्रीर भपटते हैं: ख़शीके समय पूँछ हिलाते और दीनता प्रकट करनेके लिथे दाँतें दिखा कर मन्द-मन्द गुर्राते हैं तथा भयके समय पूँछ सटका कर काँय-काँय शब्द करते हैं। बाघ श्रीर हाथी क्रोधके समय गरजते खौर चिंघाड़ते हैं। बन्दर खों-खों शब्द करता और ऐसी घुड़िकयाँ देता है मानों अभी चढ़ बैठेगा परन्तु भयके समय वहीं बेतरह चिल्लाने लग जाता है। साँड श्रीर भैंसे क्रोधके समय श्रकड़ते, जमीनको पैरों श्रोर सींगोंसे खुरेदते श्रीर जोर-जोरसे राँभते हैं।

सारांश यह है कि गर्म्भारता पूर्वक परिश्रमसे प्रकृतिका निरीच्च करने पर हमें बहुत-सी विभिन्न बातें ज्ञात हो सकती हैं। बहुत-सी आश्चर्यंजनक बातें प्रतिदिन हमारी श्राँखोंके श्रागे होती रहती हैं पर हम श्रसावधानीके कारण कुछ ृख्याल नहीं करते। प्रकृति विलच्चगा है श्रीर वह श्रपनी प्रजाश्रोंको सब तरहकी सुविधायें प्रदान करती है जिसमें वे जीवन-संग्राममें विजयी होकर संसारमें श्रपना ग्रस्तित्व सुरक्षित रख सकें। पौधे, कीट-पतंगों ग्रौर पशु-पिचयोमें सहज ज्ञानकी प्रधानता है। उनमें उसकी रचाकी सारी वस्तुयें प्रकृति-प्रदत्त हैं त्रीर उन्हें स्वयं बहुत कम प्रयास करनेकी त्रावश्यकता होती है। सभी काम समय श्रीर श्रावश्यकताके श्रनुसार श्राप-से-श्राप होते जाते हैं। वे प्रकृतिके पूर्णतः वशीभूत होते हैं श्रौर उसके नियमोंको श्रवहेलना नहीं कर सकते । उन्हें प्रकृतिकी पूर्ण सहायता प्राप्त है। इन सब बातोंके बिचारसे नग्न और शस्त्र रहित मानव निरा ऋसहाय प्रतीत होता है। पर इसकी बुद्धिकी समता कौन जीवधारी कर सकता है।

जड़-पदार्थका तत्त्व

[ले॰--कुँवर बीरेन्द्र नारायण सिंह, एम॰ एस-सी॰]

किसी प्रकारकी वस्तु दो प्रकारसे बनाई जा सकती है। एक तो यह कि किसी बड़े पदार्थको काट व गढ़ कर उसका निर्माण किया जाय श्रीर दूसरा यह कि उसी वस्तुके छोटे-छोटे टुकड़ोंको जोड़ कर उसको बनाया जाय । वैज्ञानिकों ने प्रत्येक वस्तुके सम्बन्धमें यह निश्चित किया है कि वे छोटे-छोटे टुकड़ोंसे जुड़ कर निर्मित हुये हैं। उनका यह अनुमान है कि किसी भी जड़-पदार्थ को तोड़ते तोड़ते एक ऐसा समय ग्रा सकता है जब हम उस छोटे ट्रकड़ोंको पा सकेंगे जिनके योगसे उस पदार्थका निर्माण हुआ है, किन्तु यह कहना कठिन है कि उस सूक्ष्म खंडके भी और दुकड़े हो सकते हैं या नहीं। उनका विचार है कि समस्त पदार्थ इस प्रकारके अणुत्रोंका एक विशाल संग्रह है और अणु इतने सुच्म हैं कि किसी भी प्रकारसे देखे नहीं जा सकते । ये त्रणु नाना प्रकारके हैं। वायुके त्रणु एकत्रित होनेसे वायु, जलके त्रणु एकत्रित होनेसे जल तथा सोना, चाँदी, लोहा ऋदिके ऋणुऋोंके एकत्रित होनेसे क्रमशः इन तीनों पदार्थोंकी उत्पत्ति हुई है। त्रणुत्रोंका तोड़ना कठिन है तथा त्रणुत्रोंके भीतर थोड़ा रिक्त स्थान है-इस प्रकारकी विवेचना कर वैज्ञानिकों ने जगतके समस्त जड-पदार्थोंकी उत्पत्तिका कारण बतलाया है। हम इसी सिद्धांतपर विभिन्न रूपसे विचार करेंगे।

जिन पदार्थोंको हम ठोस सममते हैं वास्तवमें वे एकदम ठोस नहीं होते। उनके बीच कुछ खाली जगह होती है। मिट्टी पानी सोखती है इससे यह स्पष्ट ज्ञात होता है कि मिट्टी ठोस नहीं है। उसके कर्ण सिन्नकट होने पर भी सिछद तथा सावकाश है। पके हुये घड़ेमें जल भर देनेसे उसका बाहरी पृष्ट भीग जाता है। इसी प्रकार लकड़ी ईंट तथा पत्थरकी छिद्रता जानी जा सकती है। ठोस ज्ञात होने वाले समस्त धातुत्रोंकी भी सिछद्रता सिद्ध की जा सकती है। खोखले शिशोमें पानी डाल कर काफ़ी दबाने पर उससे बूँद-बूँद पानी निकाला गया है। यह सिद्ध करना कठिन नहीं कि सम्पूर्ण पदार्थ सिछद हैं। इस प्रकार वैज्ञानिकोंका यह अनुमान है कि जड़-पदार्थ छोटे-छोटे अणुत्रोंसे बने हुये हैं पुष्ट हो जाता है। किन्तु उन

छिद्रोंके अस्तित्वसे अतिस्क्ष्म अणुश्रोंका अस्तित्व प्रमा-णित नहीं होता। यह छेद मोटे हैं क्योंकि इनके द्वारा जल और वायु सरलतापूर्वक निकल सकते हैं। अणुश्रोंके बीचमें जो छिद्र हैं वे उनकी अपेचा बहुत छोटे होते हैं। जिस प्रकार बालुका-स्तूपमें पानी छोड़नेसे स्तूपकी सिछ्द्रता सिद्ध होती है, बालू कर्णाकी नहीं, उसी प्रकार सोने या चाँदीके पत्तरसे पानीका आवागमन दिखलानेसे उनके कर्णों-के बीचमें छिद्रका आस्तित्व सिद्ध होता है परन्तु यह नहीं सिद्ध होता कि वे कर्ण सूच्म अदृश्य अणुश्रोंसे बने हुये हैं तथा उनके बीचमें छिद्द है।

जगतके समस्त जड़-पदार्थ तीन श्रवस्थामें हो सकते हैं। उन तीनों दशाश्रोंमें—ठोस, तरल श्रोर वाप्प—पदार्थका श्रायतन दबाने पर घट जाता है। केवल तिनक दबाने-से वाप्पमय पदार्थ बहुत संकुचित हो जाते हैं। तरल श्रोर ठोस पदार्थोंको श्रिधक दबानेसे उनका भी यथेष्ट संकोचन किया जा सकता है। इसके श्रितिरक्त सम्पूर्ण पदार्थ गरम करने पर प्रसरित होते हैं श्रोर ठंढे होने पर संकुचित हो जाते हैं। इसी प्रसरणके कारण लोहेका पहिया लकड़ी पर दढ़तापूर्वक जम जाता है। जड़-पदार्थों-के श्रणुश्रोंके बीचमें श्रवकाशका श्रनुमान करनेसे इस संकोचन तथा प्रसरणकी घटना भली प्रकार समस्ती जा सकती है। शीतल होने पर श्रणु समीप श्रा जाते हैं; श्रतः जड़-पदार्थ संकुचित हो जाता है। गर्म करने पर श्रणु फैल जाते हैं; एवं वह वस्तु भी प्रसरित हो जाती है।

तरल तथा वाष्पमय पदार्थोंका एक विशेष गुण उनका दवाव होता है जो कि वे अपने चारों ओर डालते हैं, किन्तु ठोस पदार्थ जिस वस्तुके आधार पर रहता है उसको केवल नीचेकी ओर दवाता है। तरल तथा वाष्पमय पदार्थ चपल होते हैं, किन्तु ठोस पदार्थ स्थिर होता है। एक पात्रका जल दूसरे आकारके पात्रमें सरलतासे उँड़ेला जा सकता है। लेवण्डरकी शीशी खोलते ही सारे कमरेमें सुगन्धित वायु फैल जाती है। केवल एक ओर दवानेसे जल और वायुका दवाव चारों ओर फैल जाता है। इसके सममानेके लिये हम अनुमान करेंगे कि जलके भीतर अप्रसंख्य अणु

एवं वायुमें वायुके अणु दौड़-धूप कर रहे हैं। ठोस पदार्थ-में भी अणु हैं किन्तु उनके स्थिर होनेके कारण अणुश्रोंकी गित बहुत धीमी है। घरके अन्दर जो वायु है वह सर्वन्न धक्का दे रही है; हमारे शरीर पर भी उसका दबाव पड़ता है। चारों श्रोरसे बराबर दाब पड़नेसे हमको कुछ ज्ञात नहीं होता, नहीं तो वायुके एक दिशाके दबावका परिमाण इतना अधिक होगा कि हम लोग कहीं टिक न सकेंगे। वायुके स्चम अणु चंचल होनेके कारण सारे वातावरणमें दौड़ कर धक्के देते रहते हैं जिसके कारण पृथ्वी पर उनका एक विशेष दबाव पड़ता है।

वाष्पमय पदार्थोंके अणु बहुत चंचल होते हैं; वे जिधर चाहते हैं दौड़ने लगते हैं। उनका वेग बहुत अधिक होता है। अणुओंके धक्के लगनेसे वातावरणके चारों श्रोर दबाव पड़ता है। तरल पदार्थके अणु भी चपल होते हैं किन्तु संकीर्ण स्थान होनेके कारण उनकी चालमें बाधा पहुँचती है। इनके अणुओंको भी धक्के लगते हैं और उनका चारों श्रोर दबाव पड़ता है। ठोस पदार्थोंके अणुओंमें वैसी चंचलता नहीं होती; वे अधिकांश अपने स्थान पर रहते हैं और वहीं पर हिलते दुलते हैं। इस प्रकार हम जड़-पदार्थ की तीनों अवस्थाओंके गुणोंको भली भांति विवेचना कर सकते हैं। अतः वैज्ञानिकों ने ऐसा अनुमान कर लिया है कि पदार्थ सूचम अणुओंके समृहसे निर्मित हैं।

श्रव प्रश्न यह है कि इन श्रणुश्रांके टुकड़े हो सकते हैं या नहीं। चूँ कि जलका श्रणु जलका सूच्मतम श्रंग है श्रतः उससे छोटे जलके श्रणुकी कल्पना नहीं हो सकती। उस श्रणुको मंग करनेसे वह जलके श्रणुके रूपमें न रह कर दूसरी वस्तुमें परिणित हो जावेगा। श्रतः जलके श्रणु के तोड़ने पर हमें जलसे भिन्न दूसरा पदार्थ श्राक्सीजन श्रोर हाइड्रोजन मिलता है जो जलके सूच्मतम श्रंश हैं। इनको हम परमाणु कह सकते हैं। श्रतः जलके श्रणुको तोड़ने पर दो प्रकारके परमाणु—एक श्राक्सीजनका श्रीर दूसरा हाइड्रोजनका परमाणु मिलता है। किन्तु यह देखा गया है कि जिस किसी भी जलके श्रणुका विभाजन किया जावे हाइड्रोजन श्रीर श्राक्सीजनकी-तोलोंका श्रनुपात १: ८ हिस्सेका होता है, न इससे कम न श्रिधक। स्त्रनेक श्रन्य वस्तुश्रोंसे भी श्राक्सीजन निकाला

गया है श्रीर तौल कर देखने पर ज्ञात हुश्रा है कि हाइड़ो-जनका एक भाग लेने पर श्राक्सीजनके श्राठ भाग लेने पडते हैं। श्राक्सीजन भी जिस पदार्थके साथ रहता है उसमें ब्राठको भाज्य कोई संख्या वर्तमान रहतो है। यदि जलके प्रत्येक श्रणसे हाइड्रोजनका एक परमाण तथा श्राक्सीजनका एक परमाणु मिले श्रौर यदि श्राक्सीजनका परमाणु हाइड्रोजनके परमाणुसे त्राठ गुना भारी हो तो इस प्रकारके अनुपात होनेका कारण स्पष्ट हो जाता है। एक बूँद जलमें करोड़ों जल-त्र्रणु हैं। जितने त्र्रणु हैं उनमेंसे हर एकका विभाजन करने पर उतने ही परमाण श्राक्सीजन तथा हाइड्रोजनके मिलेंगे श्रीर श्राक्सीजनका प्रत्येक परमाणु हाइड्रोजनके परमाणुसे स्राठ गुना होगा। श्रतः दोनोंका अनुपात एक श्रीर श्राठ रहेगा। इसी प्रकार किसी दूसरे द्वके तोड्ने पर यदि आक्सीजनके ३ या चार परमाणु मिलें तो त्राक्सीजनका भाग उस पदार्थमें क्रमशः २४ या ३२ होगा। एक बात और है--त्राक्सीजनका भाग श्राठ या उसकी कोई भाज्य संख्या ही होगी। इसके बीचकी कोई संख्या त्रर्थात् १०, १२ भाग नहीं होगा। इसका तात्पर्य यह है कि ग्राक्सीजनका पर-माणु तोड़ा नहीं जा सकता।

यद्यपि इस बातके निर्देश करनेकी चेष्टाकी गई है कि एक बूँद जलमें कितने करोड़ ऋणु होते हैं ऋौर उनका क्या त्राकार है फिर भी हम इस परिग्णाम पर पहुँचते हैं कि वे जलीय ऋणु हैं तथा वाष्प रूपमें स्वाधीनतापूर्वक दौड़ते रहते हैं। तरल जलमें श्रापसमें रगड़ते हुये धक्का देते हुये चलते हैं, एवं बर्फमें पंक्ति बाँध कर अपने स्थान पर काँपते रहते हैं। इन ऋणुऋोंके तोड़ने पर पर-माणु मिल सकता है परन्तु उनमें जलत्व नहीं रहता। वे श्राक्सीजन श्रोर हाइड्रोजनके परमाणु हैं। हाड्रोजनका परमाणु सबसे हल्का होता है तथा श्राक्सीजन उसका त्राठ गुना भारी होता है। उन परमाणुत्रोंको तोडा नहीं जा सकता । जलसे हाइड्रोजन मिलता है परन्तु हाइड्रोजन से हाइड्रोजनके अतिरिक्त और कुछ नहीं मिलता। उसी प्रकार त्राक्सीजनसे केवल त्राक्सीजन ही मिलता है। इससे ज्ञात होता है कि जलके अणुमें हाइड्रोजन और श्राक्सीजन वर्तमान हैं। परन्तु हाइड्रोजन श्रीर श्राक्सीजनके परिमाणुके। तोड़नेसे श्रन्य प्रकारका सूच्मतर परमाणु नहीं मिल सकता। श्रतएव परमाणु श्रभेद्य तथा श्रवि-भाज्य हैं।

जो पदार्थं अविभाज्य हैं उनकी गर्णना हो सकती है। श्रीर जो विभाज्य हैं उनकी गणना नहीं हो सकती। मनुष्यके दो दुकड़े हो सकते हैं परन्तु ऐसा होनेसे खंड भागमें मनुष्यत्व नहीं रहता। फूलके नोंच डालनेसे वह फूल नहीं रहता। त्रतएव जिसका खंड नहीं है. उसकी गणना हो सकती है। जो नापा जा सकता है वह विभाज्य है। एक ते ले सोनेका हजारों भाग किया जा सकता है। फिर भी वह सोना ही कहलायेगा। इसी प्रकार जल, तेल श्रादिके विभाज्य होनेके कारण उनकी गणना नहीं हो सकती। किन्तु यदि वास्तवमें विभाज्य पदार्थ बहसंख्यक ऋणुऋोंके संयोगसे निर्मित हैं तो उसकी भी गणना हो सकती है श्रौर यदि एक बूँद जलके श्रणकी संख्या ज्ञात हो जावे तो जलके परमाणु निर्देशमें भूल करनेकी सम्भावना न होगी । यद्यपि इस प्रकारकी गणना असम्भव नहीं किन्त कठिनाई यह है कि वे सूच्म ऋणु ऋगोचर हैं। न तो वे स्पर्श किये जा सकते हैं और न पकड़े जा सकते हैं। निस्सन्देह ऐसे यंत्रका श्रविष्कार होना श्रसम्भव नहीं जिनसे ये त्रणु द्रष्टिगोचर हो सकें त्रौर उनकी सरलतासे गणनाकी जा सके । इसी कारण जहाँ कठिनतासे गणना होती है वहाँ नाप कर काम चला लिया जाता है।

रसायनवेत्ता जिन मूल पदार्थोंको परस्पर मिला कर पार्थिव पदार्थोंको बना सकते हैं उनकी संख्या लगभग ८० है। अतएव परमाणुके भी इतने ही जातिके भेद स्वीकार करने पड़ेंगे। िकन्तु कुछ वैज्ञानिकोंका मत है कि समस्त परमाणु एक ही प्रकारके हैं। केवल उनको अविभाज्य माननेसे जाति भेद मानना पड़ता है। िकन्तु कूक्स महोदय ने एक नूतन प्रकारकी जड़ किणकाका आविष्कार किया है जिसको प्रोटाइल कहते हैं तथा जिस किणकाके संयोगसे परमाणु बनता है। अब तक जो यह धारणा थी कि जिस प्रकार अणुके तोड़ने पर परमाणु मिलता है उस प्रकार परमाणु भंग नहीं किया जा सकता किन्तु अब यह ज्ञात होता है कि परमाणुका तोड़ना बहुत सरल है।

श्रव तक विश्वास था कि हाइड्रोजनके परमाणुकी श्रपेत्ता स्चमतर पदार्थं जगतके अन्दर नहीं है पर अब ज्ञात हुआ कि उसको तोड़ कर टुकड़े-टुकड़े किये जा सकते हैं। हज़ारों दुकड़ोंको एकत्रित करनेसे एक परमाणु बनता है श्रीर उन्हीं किंग का के एकत्रित होनेसे हाइड्रोजनका परमाणु बना है। केवल यही नहीं: सम्पूर्ण मूल पदार्थींके भंग करने पर इस प्रकारकी कणिकार्ये मिलती हैं। ये कणिकार्ये ऋणु एवं परमाणुसे भी अधिक चंचल होती हैं। इनकी प्रगति प्रायः एक लाख मील प्रति सेकेण्ड होती है। रेडियम नामक धातुके परमाणु सर्वदा टूटते रहते हैं। उससे ये किणकायें प्रतिच् निकलती रहती हैं। वे परिमाणुसे श्राबद्ध रहने पर भी वेगसे दौड़ती हैं तथा त्राकाशसे तरंगको उत्पन्न करती हैं। ये सूच्म किएकार्ये जड़-पदार्थं नहीं होतीं। यद्यपि यह ठीक है कि समस्त जड़-पदार्थके परिमाणु उन्हींके सह-योगसे बने हैं एवं वे जड़-पदार्थके उपादान हैं किन्त इन विचित्र गुणोंके कारण इन्हें जड़ कण न कह कर विद्युत कण ही कहना उचित होगा। मनुष्य विद्युत् शक्तिसे पूर्णं रूपसे परिचित है। उसका सहस्रों वर्षोंसे उपयोग कर रहा है. किन्तु उसके स्वरूपसे वह पूर्ण रूपसे परिचित नहीं है। इसके विषयमें अनेक मतभेद रहा है किन्तु अब ज्ञात हुआ है कि जड़ परमाणुकी सूक्ष्म किएकान्त्रों तथा विद्युत्में कोई भेद नहीं है। ग्रतः हम इस परिगाम पर पहुँचते हैं कि जगतमें केवल विद्युत ही है तथा वहीं समस्त जड़-पदार्थोंका उपा-दान है। प्रत्येक वस्तुमें विद्युत् शक्ति छिपी हुई है। विद्युत् कर्णोंका स्थान बदलना निरन्तर जारी है। इसीके। हम 'शक्ति' कहते हैं। सारा विश्व शक्तिका पारावार है। यह शक्ति अविनाशी है, पदार्थ भी अविनाशी है। जिसे हम नाश समकते हैं वह केवल स्थान परिवर्तन है। सारे विश्वका एक विद्युत् करण न तो कभी घटता है श्रीर न बढ़ता है। उसकी संख्या ज्यों-की-त्यों बनी रहती है। यही नहीं, एक प्रोफेसर ने इन विद्युत कर्णोंकी संख्याका भी त्रनुमान लगाया है जो कि १०^{७९} है। उनमेंसे एककी भी उत्पत्ति त्रथवा विनाश ईश्वरके भी त्रधिकारसे बाहर है। केवल स्थान परिवर्तन द्वारा एक रूपसे दूसरेमें परिवर्तित होते रहते हैं।

पावर अलकोहल

[ले॰—डाक्टर एस॰ दत्त, एम॰ ए॰, पी॰ ग्रार॰ एस॰, डी॰ एस सी॰, डी॰ ग्राई॰ सी॰ (लंदन)]

'पावर-श्रलकेाहल' शब्दसे इन दिनों प्रत्येक मनुष्य परिचित है। अभी उस दिन दो स्कूलके बालकों की बात-चीत सुनकर मुक्ते हँसी श्राई "श्रवकोहल मनुष्योंके। श्रपार शक्ति प्रदान करता है। कल्लू ही की देखी! उसकी एक बोतल दे दो फिर वह दूनी स्फूर्त्तिसे काम करता है। उसी प्रकार यदि इञ्जनमें अलके।हल दिया जावे तो वह दूनी प्रगतिसे संचालित होगा । त्रालकोहल शक्ति प्रदान करता है; पावर अलकेाहल विशुद्ध अलकेाहल होता है।' पावर त्रलकोहलके विषयमें जनताका ज्ञान उपर्युक्त वार्तालाप से अधिक भिन्न नहीं है। इस शब्द पर जनताका ध्यान इस कार ससे विशेष रूपमें श्राकर्षित हुन्ना था कि कुछ समय पहले युक्त प्रांत और बिहारकी कांग्रेस सरकार ने चीनीके शीरेसे अलकेाहल निर्माणके विषय पर एक समिति का निर्माण किया था जो कि मोटरमें पेट्रोलके स्थान पर श्रलकोहल प्रयुक्त किये जानेके प्रश्न पर विचार करे। सिमिति ने अनुसंधानके पश्चात् यह घोषित किया कि पावर त्रलकेाहलका निर्माण शीरेसे त्रधिक मात्रामें किया जा सकता है और यह सम्मित दी कि पेट्रोलके साथ इसका २५ प्रतिशत मिश्रण करके मोटरमें सफलतापूर्वक प्रयोग किया जा सकता है।

उक्त समितिकी खोज अथवा सम्मतिमें कोई विशेषता अथवा नृतनता नहीं है। यह सर्व विदित है कि १ टन शीरेको जिसका घनत्व १०५° बिक्स हो फफदाने और स्वित करनेके पश्चात् (पेपेट स्टिल द्वारा) प्रायः ६३ गैलन रेक्टीफाइड स्थिटका निर्माण होता है जिसमें प्रायः ६५-६७ प्रतिशत इथाइल अलकेहिल होता है। यह स्थिट स्वयं एक अच्छा ई धन है। यह साधारणतः १ प्रतिशत विषका मिश्रण कर मेथलेटेड स्थिटके नामसे अत्यन्त प्रचिलित है। स्टोव, लेम्प आदिमें प्रकाश और गर्मी प्रदान करनेके लिये प्रयुक्त होता है। रेक्टीफाइड, स्थिट स्वयं मोटर संचालन करनेके लिये प्रयोग किया जा सकता है। इसमें किसी प्रकारके मिश्रण करनेकी आवश्यकता नहीं। मोटर साइकिल जैसे वायुसे शीतल होने वाले ईक्षनके लिये इनका प्रयोग भली भांति हो सकता है। पेट्रोलकी अपेक्षा

यह केवल ८५ प्रतिशत शक्ति प्रदान करता है । किन्तु जलसे शीतल किये जाने वाले इंजनोंमें जैसा साधारण मोटरोंमें होता है अलकोहलके उपयोगसे केवल ८० प्रतिशत शक्ति रह जाती है। यदि इसके स्थान पर विशुद्ध श्रलकाेहल प्रयोग किया जावे तो शक्तिकी उत्पत्ति ५ प्रतिशत बढ़ जाती है। कारण यह कि ईंधनकी तेजी बढ़ जाती है। स्रभाग्यवश श्राबकारीकी कठिनाइयोंके कारण न तो विशुद्ध श्रलकेहिल श्रौर न रेक्टीफाइड स्पिरिट मोटरमें प्रयोग किया जा सकता है श्रीर जो मेथलेटेड स्पिरिट ब्बाजारोंमें बिकती है वह इस कार्यके लिये पूर्णतः अनुपयुक्त है । इसके दो प्रधान कारण हैं :—(१) पीरीडीन जो कि विषकी भांति प्रयोग किया जाता है सामान्य मात्रामें शोरेके तेजाबमें परिवर्त्तन हो जाता है जिसका मोटरके भोतरी ऋंगों पर बुरा प्रभाव पड़ता है । श्रौर (२) काटचोसीनके प्रयोगसे इंजनके द्वार विशेष श्रादि कालिखसे भर जाते हैं श्रीर गंधकके लवणोंका गंधकके तैजाबमें परिणित हो जानेके कारण पर्जी का शीघ्र क्षय हो जाता है। श्रतः यह प्रकट है कि यदि त्रलके।हलके। मोटरमें प्रयोग किया जाता है तो उसमें किसी प्रकारके विषोंका समिश्रण करना ग्रत्यन्त हानिकारक है। ऐसी दशामें जब तक ग्राबकारी विभाग ग्रपने नियममें परिवर्त्तन नहीं करता, विशुद्ध अलकोहलका मोटरमें प्रयोग होना ग्रसम्भव है।

किन्तु अलकेहिल, ऐसे इंजनोंके लिये उपयुक्त ईंघन नहीं है । पेट्रोलकी अपेचा इसमें अनेक असुविधायें हैं । जैसा कि कहा जा चुका है अलकेहिल द्वारा १० प्रतिश्वत कम शक्ति का उत्पादन होता है । दूसरी किठनाई यह है कि पेट्रोलकी अपेक्षा अलकेहिल द्वारा कम वाष्पका दबाव उत्पन्न होता है जिससे विशेषतः जाड़ेकी ऋतुमें मोटरकी अनके प्रथम संचालनका कार्य सुगमतासे नहीं होता । तीसरी बात यह है कि अलकेहिल वाष्प और वायुके समिश्रणके जलनेकी स्फूर्ति चीण होनेके कारण इक्षनकी चाल धीमी होती है । और चौथी असुविधा यह है कि जलनेकी क्रियामें थोड़ी मात्रामें एसिटिक एसिडका निर्माण भी होता है जो इक्षनके भागोंको, विशेषतः अल्यूमीनियमके निर्मित अंशोंको, शीझ

ही चीण कर देता है। इन सब रसायनिक कठिनाइओं के अतिरिक्त एक दूसरी असुविधा भी है। अलकेहिलमें घोलनेकी शक्तिकी अधिक मात्रा है। यह सब प्रकारके रंग, वानिंश आदिको घुला देता है। अतः आधुनिक रंग-विरंगी और चमकदार मोटरोंमें प्रयोग करनेमें इस बातका भय रहता है कि यदि अचानक अलकेहिल भरते समय यह मोटर के ऊपरी भागपर छलक कर गिर जावे तो मोटरका रंग और सुन्दरता नष्ट हो जावेगी। इन सब कठिनाइयोंके होते हुए भी अलकेहिलके प्रयोगमें एक सुविधा अवक्य है कि यह पेट्रोलकी अधिक स्वच्छ जलता है। यह पेट्रोलकी मांति मोटरोंके ईन्नन एवं द्वार विशेषोंको कालिखसे नहीं भरता और न तो पेट्रोलकी भांति अलकेहिलमें दुर्गंध ही है।

ऐसे माटरके इञ्जनोंमें जिनमें पेट्रोल प्रयोग किया जाता है, रेक्टीफायड स्परिट अथवा विशुद्ध अलके।हल विना किसी समिश्रणके भली भांति काममें लाया जा सकता है। इसके निये मोटरके इञ्जनमें किसी प्रकारके रूपांतर करनेकी त्र्यावश्यकता नहीं है । किन्त प्रयोगों द्वारा यह ज्ञान हुन्ना है कि अधिक कार्य कुशलताके लिये ईंधनमें अधिक दबावकी श्रावश्यकता है। ईंधनके जलनेकी तीवता श्रोर ईअनकी स्फूर्तिके लिये ऐसा करना अत्यन्त आवश्यक हो जाता है। श्रधिकांश श्राधुनिक पेट्रोल इञ्जनोंमें श्रीर विशेषतः श्रल्यू-मीनियम सिलिंडर वालोंमें ६७ से १०० पोंड प्रति वर्ग इञ्चके आरंभिक द्वावकी आवश्यकता पड़ती है ('चाप-निष्पति' ६'५ : १ होती है)। किन्तु उन इअनोंमें जिसमें श्रवकोहल प्रयोग किया जाता है १२५ पोंड प्रति वर्ग इञ्च प्रारम्भिक दबावकी श्रावश्यकता पड़ती है जिसमें 'चाप्रश्निष्पति' ८ ३ : ३ होता है । अतः यह विदित है कि पेट्रोलके बराबर प्रभावके लिये यह त्रावश्यक है कि इञ्जनों की प्रगति बढ़ाई जावे। इस कार्यके लिये मोटरके साधारण हेडका ग्रत्यन्त छिछले हेड द्वारा स्थानान्तर किया जा सकता है किन्त अधिक सफलताके लिये कार्यालयके निर्माण किये हुए ग्रधिक द्वाव वाले हेडका प्रयोग करना ही उचित है। जब यह रूपान्तर हो जावे तो मोटर में अलकेहिल उसी प्रकार प्रयोग किया जा सकता है जैसे पेटोल ग्रौर उसका प्रभाव भी उसी प्रकार होता है।

किन्तु उन प्रदेशोंमें जहाँ श्रावकारी विभागके नियमों-के कारण विशुद्ध अलकोहल अथवा रेक्टीफायड स्पिरिटका मोटरोंमें प्रयोग करना ग्रसम्भव है केवल यही एक साधन है कि एक उपयुक्त मात्रामें पेट्रोल व अलकोहलका समिश्रण प्रयोग किया जावे। इस मिश्रणके निर्माणकी ग्रार्थिक दशा श्रलकोहलके उत्पादनके व्ययके ऊपर निर्भर है। पिछले कुछ वर्षोंसे भारतमें चीनीके निर्माणकी अत्यधिक मात्रा हो जानेके कारण उन कार्यालयोंमें शरिका उत्पादन विशाल मात्रामें होता है श्रीर कभी-कभी चार त्राने मनमें सरलतासे प्राप्त हो सकता है। इसको फफदाने, टपकाने और विशुद्ध करनेमें भी व्यय होगा और एक ससंचालित और संगठित कार्यालयमें कुल व्यय १) रुपये प्रति टनसे अधिक नहीं पड़ेगा । ऐसी दशामें रेक्टीफायड स्पिरिट-का मूल्य ४ त्राने प्रति गैलनसे त्रधिक नहीं पड़ना चाहिये। युक्त प्रान्तके अधिकांश शहरोंमें पेट्रोलका मूल्य चुङ्गी आदि छोड़ कर १३ आने प्रति गेलन है। अतः पेट्रोल और श्रलकोहलका समिश्रण हर दशामें लाभदायक होगा। श्रीप्म ऋतुमें इनका अनुपात १: १ होना चाहिये अथवा ५० प्रतिशत (बराबरका) मिश्रण होना उपयुक्त है। यह ईंधन इञ्जनमें किसी प्रकारका रूपान्तर किये बिना ही सफलतापूर्वक मोटर संचालनके लिये प्रयोग किया जा सकता है। किन्तु जाड़ेकी ऋतुमें इस अनुपातका मिश्रण श्रनेक श्रसुविधायें उत्पन्न करता है, विशेष कर उन मोटरोंमें जिनमें पुरानी तरहके इञ्जन लगे होते हैं। ऐसी अवस्थामें अलकोहलकी मात्रा ३० अथवा २५ प्रतिशत तक घटा देनी चाहिये । ग्रतः ऐसा समिश्रण जिसमें ७५ प्रतिशत पेट्रोल श्रोर २५ प्रतिशत विशुद्ध श्रलकोहल हो इस कठिनाईको दूर कर देता है और इसका प्रयोग वर्षके किसी भी मौसममें किया जा सकता है।

किन्तु इस मिश्रणमें एक बड़ी कठिनाई उत्पन्न होती है। श्रलकोहलका विशुद्ध होना श्रत्यन्त श्रावरयक है। यदि उसमें तिनक भी जलकी मात्रा होगी तो उसका घनत्व श्रिधक होनेके कारण मिश्रणसे श्रलग हो कर नीचे बैठ जावेगा श्रोर कारव्यूरेटरका संचालनस्थान ईंधन-पात्रके पेंदेमें होनेके कारण जलका भाग ही सर्वप्रथम इंजनमें जावेगा श्रोर उसकी संचालन कियाको रोक देगा।

इससे यह प्रकट है कि जब तक श्रलकोहल जलसे बिल्कुल विशुद्ध न हो पेट्रोलके साथ उसका समिश्रण नहीं किया जा सकता। श्रलकोहलको जलसे विशुद्ध करने के लिये अनेक व्यापारिक विधियाँ हैं। वे बेनजीन जिलस-रीन, कैलशियम क्रोराइड, श्राक्साइड श्रीर कारबाइडके प्रयोगसे विशुद्ध किये जाते हैं। किन्तु इन रसायनिक पदार्थींके प्रयोगसे विशुद्ध श्रलकोहलका व्यय कम-से-कम दो श्राना प्रति गैलन बढ़ जावेगा। लेखककी गणनासे पूर्णरूपसे संचालित और संगठित कार्यालय द्वारा फफदाने. टपकाने, एवं जलसे पूर्णतः विशुद्ध करने पर अलकोहलका मूल्य ६ त्राने प्रति गैलनसे कम नहीं पड़ता जब कि कार्या-लयमें शीरेका भाव ७ रुपये प्रति टन पड़ता है। सम्भवतः ऐसे श्रलकोहलका मुल्य ६ श्रानेसे भी श्रधिक पड सकता है जब शीरेका मूल्य दुरसे ग्रानेके कारण श्रधिक पड जायेगा । लेखकके ज्ञान श्रौर गणनाके श्रनुसार विशुद्ध श्रलकोहलका मूल्य ३ श्राने प्रति गैलन श्रथवा कम पड़ना श्रसम्भव है जैसा कि सरकारकी पावर श्रलकोहल कमेटीने घोषित किया है। विशुद्ध श्रलकोहलकी बात तो जाने दीजिये--रेक्टीफाइड स्पिरिटका मूल्य बड़े-से-बड़े कार्यालय में श्राठ श्रानेसे कम नहीं पड़ता। यदि यह मान लिया जावे कि विशुद्ध श्रलकोहल ६ श्राने प्रति गैलन प्राप्त हो जावेगा और. जैसा कि सरकार ने निर्धारित किया है, इसका २५ प्रतिशत भाग पेट्रोलमें मिश्रित किया जावे ग्रौर इन दोनोंका मिश्रण निर्माण करनेकी एक संस्था स्थापित की जावे तो व्ययको दृष्टिमें रखते हुये भी यह स्पष्ट है कि इस प्रकारके मिश्रणमें केवल एक ज्ञाने प्रति गैलनका लाभ है। यह भी उसी समय जब कि पेटोलका मूल्य १३ त्रानेसे कम न हो । किन्तु यदि उसका मूल्य ११ श्राने श्रथवा उससे भी कम हो जावेगा तो पेटोलके साथ विशुद्ध त्रालकोहलका समिश्रण करना व्यर्थ होगा।

इन सब कठिनाइयों को देखते हुये लेखककी सम्मतिमें देशमें विशाल मात्रामें निर्माणित चीनीके शीरेका उत्तम प्रयोग उसको रेक्टीफायड स्पिरिटमें परिणित कर देनेका है और उसीको मोटरमें पेट्रोलके स्थान पर प्रयोग किया जावे । इसके उपयोगमें मोटरके इंजनके कुछ भागोंमें

थोड़ा परिवर्तन करना पड़ेगा जो कि सरलतासे किसी भी विशेषज्ञ द्वारा सम्पादित किया जा सकता है अथवा वह भाग विशेष नृतन रूपसे निर्माण किया जाकर कार्यालयसे मंगाया जा सकता है। उपरोक्त स्पिरिटको मदिराकी भांति न प्रयोग किया जा सके इस दृष्टिसे उसमें २ प्रतिशत श्रशुद्ध रेंडीका तेल मिलाया जा सकता है। इस मिश्रणसे इंजनको भी लाभ होगा। कारण यह है कि रेंडीका तेल श्रत्यन्त चिकना पदार्थ है श्रौर जितने भी चिकने तैल इंजनोंमें प्रयोग किये जाते हैं उनमें रेंड्रीके तेलका ऋधिक भाग होता है। निस्सन्देह नीच जातिके लोगोंको २ प्रति-शत रेंड्रिके तेलका मिश्रण स्पिरिटको मदिराकी भांति प्रयोग करनेमें कोई बाधक न सिद्ध होगा जो कि अपने स्वास्थ्यका ध्यान न रख कर किसी भी विषैले मादक पदार्थका सेवन करनेको प्रस्तुत रहते हैं। किन्तु देशके हितके लिये एवं उसकी ग्रार्थिक ग्रवस्थाको सुधारनेके लिये यह ग्रावश्यक है कि सरकार उन लोगोंका ध्यान छोड़ दे जो स्वयं श्रपने जीवनको नष्ट करनेके लिये तुले हुये हैं। मोटरमें रेक्टीफायड स्पिरिटके व्यवहार करनेमें जाड़ेकी ऋतुमें प्रारंभिक कठिनाइयाँ उपस्थित होंगी जब कि तापक्रम ६०° फ से नीचे हो जाता है. किन्तु यह असुविधा सरलतासे दूर की जा सकती है। मोटरके इंजनको संचालित करते समय थोड़े पेटोलका प्रयोग किया जा सकता है और शेष गति रेक्टीफायड स्पिरिट द्वारा प्राप्त हो सकता है । एक बार जब इंजन गर्म हो जाता है और अपना कार्य आरम्भ कर देता है तो फिर किसी प्रकारकी कठिनाई नहीं उत्पन्न होती और फिर मोटर स्पिरिटसे उसी प्रकार सफलतापूर्वक चलाई जा सकती है जिस प्रकार पेटोलसे । रेक्टी-फायड स्पिरिट का प्रयोग, जिसका मूल्य (चुंगीके अतिरिक्त) चार ग्राने प्रति गैलन है ग्रत्यन्त सस्ता होगा । संयुक्त प्रान्तमें मोटरके लिये इससे सस्ता ईंघन मिलना श्रसम्भव है श्रीर न तो पेट्रोलकी कम्पनियाँ ही इसके साथ प्रतियोगिता कर सकती हैं। लेखक ने विभिन्न श्रवस्थार्श्रोमें इंजनों पर सब प्रकारके ईंधनोंका प्रयोग किया है: रेक्टीफायड, स्पिरिट, विशुद्ध त्र्यलकोहल, मेथलेटेड स्पिरिटका प्रयोग मोटरके संचालन पर किया गया हैं शिष पृष्ठ ६६ पर]

फलोंकी खेती पर कुछ टिप्पणियाँ

[ले॰--श्री सरदार लाल सिंह, एम॰ एस-सी॰ (कैलिफोर्निया), फल-विशेषज्ञ, लायलपूर, पंजाव]

पौधोंके आजकल अनेक प्रकारकी बीमारियाँ लगने लगी हैं और फलके पौधे बेचने वालों पर बीमार पौधे न बेचनेके लिये किसी प्रकारका सरकारी बन्धन नहीं है। अतः अपने बागके पौधोंमें बीमारियाँ न लगने देनेके लिये पौधों पर रोपाईसे पहले ही चूने व गंधकके मिश्रणसे छिड़काव कर देना चाहिए। इस मिश्रणको निर्माण करनेकी सरल विधि है:—

६ पोंड महीन पिसे हुए गंधकको चार गैलन उबलते हुए पानीमें डाल दिया जाता है श्रीर उसमें २ पोंड कचा चूना डाल दिया जाता है । तत्पश्चात् उसको प्रायः ४५ मिनट तक खूब उबालते हैं एवं भली भांति मिलाते भी जाते हैं । इस मिश्रणको एक मोटे कपड़ेसे छान लिया जाता है श्रीर उसमें कुछ श्रीर जल मिलाकर १५ गैलन घोल तैयार कर लिया जाता है।

इन विभिन्न बीमारियोंसे पौधोंके बचानेके लिये दूसरा उपाय यह है कि पौधोंको रोपनेसे पहले ही टूटी हुई जड़ें श्रथवा लंबी जड़ोंको छांट दिया जाय।

पौधे जितनी गहराई पर लगे थे उतनी ही गहराई म्रथवा एक दो इंच अधिक गहराई पर लगाते जाना चाहिये। गर्म प्रदेशोंमें छसे बचानेके लिये पौधोंको दिल्ल एश्विमकी ओर कुछ झुकते हुए रखना अच्छा होता है। किन्तु जिन स्थानों पर तीव वायुका आवागमन होता है वहाँ पर जिस ओर वायुका दबाव है उसी ओर वृच्च लगाना उचित है। आँधी चलनेकी ऋतुमें जिन पौधोंकी जड़ें ढीली पड़ गई हों उनको सीधा कर लेना चाहिये और उसके आस पासकी मिटीको भली प्रकार दबाना चाहिये जिससे जड़ोंके बीचमें वायु संकलित न हो। ऐसी प्रतिकृल परिस्थितिमें इन सावधानियोंसे अनेकों पौधे नष्ट होनेसे बच जाते हैं।

पौधोंके तनोंके गिर्दसे जल एकत्रित नहीं होना आहिये। ऐसा करनेके लिये पौधोंके श्रास-पासकी भूमि थोड़ी ऊँची रखनी चाहिये श्रीर पौधोंको लगानेके पश्चात् शीघ्र ही सिंचाई कर देना उपयुक्त है।

पौधोंको लगानेका समय :--

श्राड़ू, श्राल् बुलारा व श्रंगूर जैसे पौधोंको लगानेका समय जनवरी श्रोर मार्च मासके बीचका है। श्राम, माल्टा श्रादि बृच जो हमेशा हरे-भरे रहते हैं इन महीनों-के श्रतिरिक्त वर्षा ऋतुमें यानी ज्लाईसे सितम्बर मास तक में भी लगाये जा सकते हैं।

केवल कुछ हल्की भूमिको छोड़ कर शेष प्रकारकी भूमिमें वृत्तों की रोपाईके समय किसी विशेष खादके देनेकी आव-रयकता नहीं होती। खादको कभी भी गड्ढेमें एक दम नहीं भर देना चाहिये। केवल अच्छे प्रकारकी खाद काममें लाना चाहिये और उसे सतहकी मिट्टीमें भली भांति मिला देना चाहिये। यदि किसी स्थान पर नदीसे लाई हुई मिट्टी प्राप्त हो सके तो उसके साथ खादका मिश्रण किया जा सकता है; यह विशेष लाभदायक सिद्ध हुआ है।

यदि पौधे बेचने वाले ने पांधेकी काट-छाँट न की हो तो रोपनेके पश्चात् उसको छाँटना आवश्यक है। उस अकारकी छाँटसे पौधेको उखाइते समय जड़ोंके टूट जानेके कारण जो क्षति होती है उसकी पूर्ति हो जाती है। यही नहीं; इस प्रकारकी काट-छाँटसे पौधेको अपनी रुचिके अनुसार आकार प्रदान किया जा सकता है। छाँटनेके पश्चात् यूक्षोंका तीव वेगसे बढ़ना आरम्भ हो जाता है और तनेके पिंड पर अनेक अंकुर निकल पड़ते हैं। उन अंकुरोंको चिमटियोंसे तोड़ कर केवल चार-पाँच अंकुर रहने देना चाहिये जो कि वृचमें सुडौलता प्रदान करनेमें सहायक हों। इस प्रकार वृच नाटे आकारका, विस्तारयुक्त, सुन्दर आकृति का होगा।

फलोंकी सफलतापूर्वक खेती सम्पन्न करनेका अन्तिम उपाय यह है कि वृचके छोटे-छोटे पौधोंको सूर्यकी धूपसे जलनेसे बचाया जाय। उनको बचानेका उपाय यह है कि वृचके तनोंके निचले भागोंको सफेद चूनेसे पोत दिया जावे। ऐसे चूनेका घोल निर्माण करनेकी सरल विधि निम्न प्रकार हैं:—

त्रच्छे प्रकारका बुक्ताया हुन्रा कच्चा चूना २० सेर लेकर तीन कनस्टर गरम पानीमें मिलाना चाहिये श्रौर बादमें उसमें ठंडा पानी मिला कर पतला घोल तैयार कर लेना चाहिये जिससे वह सरलतापूर्वक पौघोंके जड़ोंके ऊपर पोता जा सके। इस विधि द्वारा वृक्षोंके जलनेका भय जाता रहता है।

उपर्युक्त बातोंको ध्यानमें रख कर यदि फलोंकी खेता की जावे तो पौथोंमें किसी प्रकारकी बीमारी लगनेका भय नहीं होता श्रोर पौथे सुन्दर, संगठित होते हैं।

भारतमें चरागाहोंकी उन्नति

[शेष पृष्ठ ८३ का]

उत्पन्न की जाती है, केवल १०-१२ चौपाये प्रति एकड़ प्रति सप्ताह यथेष्ट समभे जाते हैं। वहाँ पर इस प्रकार छोटे मूमिके टुकड़े बनाये जाते हैं जिसमें उत्पन्न की हुई घास यथा-समयमें पशुष्रों हारा भली भांति चर डाली जाय। भारतवर्षके एक गाँवमें यदि सौ पशु हैं तो १०-१० एकड़के ५ चरागाहोंकी आवश्यकता होगी जिसमें क्रमशः वर्षके विभिन्न समयोंमें ३ से ६-६ दिन पर चरा जा सकेगा। घासकी ऊँचाई चरनेके समय ६ इंचसे कम न होनी चाहिये धौर इसके पहले कि पशु दूसरे भागमें चरनेके लिये भेजे जावें सब घासका समाप्त हो जाना आवश्यक है। फिर उस समय तक इस भागमें चरने न दिया जावे जब तक उस भागकी पुनः बारी न आवे।

सारांश यह है कि हमें चरागाहों पर विस्तार पूर्वक अनुसन्धान करनेकी यथेष्ट सामग्री ग्राप्त है जिसके द्वारा उनकी बहुत उन्नति की जा सकती है। साथ ही साथ पशुर्त्रोमें भी उन्नति कर हम उनसे श्रव्छा दूध जनताके लिये ग्राप्त कर सकते हैं। समस्त भोजन सामग्रीमें दूध मनुष्यके लिये सर्वोच्च है जो कि मनुष्यका स्वास्थ्य बनाये रखनेके लिये बहुत काफी है। श्रतः चरागाहोंकी उन्नतिका ताल्पर्य है जनताकी शारीरिक उन्नति।

पावर अलकोहल

[शेष पृष्ठ ६४ का]

जिसके परिणाम स्वरूप यह ज्ञात हुआ है कि रेक्टीफायड स्पिरिट किसूरी भी दशामें शक्ति प्रदान करनेमें कम नहीं है। फिर इस लड़ाईके जमानेमें जब पेट्रोलका मिलना असम्भव हो गया है अलकोहलके साथ उपर्युक्त मात्रामें उसके सिमश्रणका प्रश्न ही नहीं है। अतः रेक्टीफायड स्पिरिटका प्रयोग करने पर पेट्रोलकी आवश्यकता अत्यन्त सीमित हो जाती है, और उसके साथ ही हमारे नित्यके कार्यक्रममें पेट्रोल न मिलनेसे कोई बाधा भी नहीं उपस्थित होती। ऐसी दशामें सरकारका कर्तव्य है कि वह शीरेसे रेक्टीफायड स्पिरिटके निर्माणमें सहयोग प्रदान करे और उसका मोटरके संचालनमें विशाल मात्रामें प्रयोग करावे।

घरेलू डाक्टर

[सम्पादक—डाक्टर जी॰ घोष, डा॰ गोरख प्रसाद श्रादि]

ऋाहार — नीचेकी कुछ टिप्पियाँ डाक्टर त्रिलोकी-नाथ वर्मा कृत 'हमारे शरीरकी रचना' से संकलित की गर्या हैं।

भो जनकी कुछ ऋौर चीजें—मसाले, चाय, कहवा, कोको इनमेंसे कोई चीज भी जीवनके लिए आवश्यक नहीं है; न इनसे संलोंकी वृद्धि होती है और न शक्ति उत्पन्न होती है। मसालोंसे भोजन स्वादिष्ट और रोचक बन जाता है; स्वादिष्ट भोजन अस्वादिष्ट भोजनकी अपेचा भले प्रकार और शीघ्र पचता है। अधिक मसाला अजीर्ग पैदा करके स्वास्थ्यको बिगाइता है।

भारतवर्षमें चायका रिवाज प्रतिदिन बढ़ता जाता है। अच्छी बनी हुई चाय एक प्रकारका उत्तेजक है। थकावटके बाद चाय पीनेसे थकावट कम हो जाती है। बिना श्राव-श्यकता उत्तेजक वस्तुश्रोंका सेवन श्रच्छा नहीं। चायको पानीमें पकाना नहीं चाहिए; ऐसा करनेसे चायके हानिकारक श्रवयव पानीमें घुल जाते हैं। उबलते हुए जलमें चायको तीन-चार मिनट भिगोकर छान लेना चाहिए; इस थोड़ेसे समयमें इसके उत्तेजक श्रवयव तो पानीमें घुल जाते हैं। ४ मिनटसे ज़्यादा भिगोनेसे चाय कड़ुवी हो जाती है श्रीर श्रजीर्थ पैदा करती है।

चाय, कहवा और कोको आमाशियक रसकी क्रियाको मंद करते हैं; इसलिए भोजनके साथ उनको न पीना चाहिए। दुग्ध मिलानेसे यह दोप कम हो जाता है। अधिक कहवा पीनेसे अनिदा, सिरदर्द, हृदयकंप इत्यादि रोग हो जाते हैं।

गधीका दूध—गर्ध का दुग्य स्त्रीके दुग्धसे बहुत-कुछ़ मिलता है। उसमें स्त्रीके दुग्धसे वसा कम होती है। जब शिशुको माताका दुग्ध अनुकूल न पड़े या यकृत रोगके कारण उसको कम वसा देना उचित सममा जाय तो उसको गधीका दुग्ध पिलाना अच्छा है। घोड़ीके दुग्धमें वसा स्रोर भी कम होती है।

मानसिक परिश्रम—पढ़ने-लिखनेवालोंको दुग्ध, दही, मलाई, उपराई (कीम), यत इत्यादिका अधिक सेवन करना चाहिए; अधिक शारीरिक परिश्रम करनेवालोंको चावल श्रोर शर्करा जैसी चीज़ोंका। जितनी शक्ति । माशा वसा (यत) से प्राप्त होती है उतनी २'२५ माशा कारबोहाइड्रेटसे मिलेगी; इससे विदित है कि शक्तिका एक नियत परिमाण प्राप्त करनेके लिए वसाकी अपेक्षा कारबोहाइड्रेटकी अधिक मात्रा खानी पड़ेगी और आमाशय (पेट) पर अधिक भार पड़ेगा। इसी लिए दिमाग़ी मेहनत करनेवालोंको अधिक कारबोहाइड्रेट खाकर अपना पेट भारी न कर लेना चाहिए; कुछ कारबोहाइड्रेटकी जगह यत, मलाई, उपराई, बादाम इत्यादि खा सकते हैं।

भोजन पकाने के लाभ-१-पकानेसे भोजन स्वा-दिष्ट हो जाता है और श्रासानीसे चव श्रोर। पच सकता है।

२—उष्णताके प्रभावसे रोगउत्पादक कीटाणु (बैक्टीरिया) मर जाते हैं; पके हुए भोजनमें हैज़ा, पेचिश इत्यादि रोगोंके बैक्टीरियाके रहनेकी कम संभावना होती है।

३—श्वेतसार (स्टार्च) के दानेमें काष्टोजर्का कई तहें होती हैं; श्वेतसारके कण काष्टोजके इन खोलों (आवेष्टनों) से ढके रहते हैं। काष्टोज पर हमारे पाचक रसोंका कोई असर नहीं होता। इसलिए कच्चा श्वेतसार हम अच्छी तरहसे नहीं पचा सकते। पकानेसे काष्टोजके खोल फट जाते हैं और श्वेतसार उनके बाहर आ जाता है और पाचक रस उससे भले प्रकार मिल कर उसके ख़ूव पचा सकते हैं। दुग्ध उवाल कर पीना चाहिए या ताज़ा विना उवाला हुआ ? उत्तर यह है कि ताज़ा दुग्ध उवाले हुए की अपेचा कुछ जल्द पचता है। यदि स्वस्थ गायका दुग्ध पवित्र स्थानमें स्वस्थ मनुष्य विधिपूर्वक शुद्ध किये हुए हाथोंसे शुद्ध वरतनमें निकाले तब ऐसा दुग्ध विना उवाले पीनेमें केाई हानि नहीं, परन्तु जैसा दुग्ध आजकल मिलता है उसके विना उवाले कदापि न पीना चाहिए। उसमें अनेक प्रकारके रोगोंके कीटाणु रहते हैं; ये एक उवाल देने से मर जाते हैं। दुग्धको वहुत देर तक नहीं पकाना चाहिए; ऐसा करनेसे वह देरमें पचता है और उसके कुछ अन्य गुण भी दूर हो जाते हैं।

१५८° फारनहाइट्के तापसे श्राध वण्टेसे बहुत-से बैकर्टीरिया मर जाते हैं। दुग्ध खुले बरतनमें कभी न रखना चाहिए; खुला रखनेसे उसमें धूल-मिट्टी पड़ने श्रीर हवासे दूपित गैसोंके श्रा जानेकी संभावना रहती है।

पकानेकी विधिसे भी भोजन उत्तम या निकृष्ट बनाया जा सकता है। शाकको अधिक देर कड़ाईमें भूननेसे उसका विटैमिन कम हो जाता है। दूधको देर तक कड़ाईमें औटाने से उसके विटैमिनोंका सत्यानाश हो जाता है। चावलको बहुत देर तक पानीमें भिगो दीजिये और इस पानीको फेंक दीजिये और फिर उवाल कर मांड फेक दीजिये; उसकी आर्घा शिक्त जाती रहेगी। बजाय ताज़ा फल खानेके डिज्बाबंद किये हुए फल खाइये और आपको घाटा ही रहेगा।

जिस जलमें साग-तरकारी उबाली जाय उस जलकी फेंकना न चाहिए; रसदार (जूसवाली) तरकारियों बना लेनी चाहिये। तरकारियोंको कड़ाईमें भून कर लाल कर देना ऐसा है जैसा कोयला खा लिया। चावलका माँड न फेंकना चाहिये। चावल पकानेकी उत्तम विधि यह है कि चावल पक भी जावे और माँड भी न निकालना पड़े।

मांस—डा० त्रिलोकीनाथ वर्मा ने लिखा है—हमारी रायमें मांस खाना अच्छा नहीं है। शीतप्रधान देशोंमें भी मांस खानेकी आवश्यकता नहीं है। लेखक यूरोपमें लगभग २० मास रहा; ८-६ घण्टे रोज़ मानसिक परिश्रम करते हुए भी उसे कभी मांस खानेकी आवश्यकता नहीं हुई: बिना मांस श्रीर मिद्रा पिये बरफ श्रीर श्रोलोंकी सरदी सहनेमें कोई कठिनाई नहीं हुई। यूरोपमें भी हज़ारों मनुष्य बिना मांस खाये रहते हैं।

भोजनोंके कुछ नमूने गुरुकुल कांगड़ीके विद्यार्थियोंका भोजन (१९३६) भोजन (२४ घण्टेमें)

ग्राटा	6	छुटाँक
चावल	9	"
दाल	ج.	,,
घृत	3	. **
दुग्ध	38	,,
शर्करा	9	,,
शाक प्रतिदिन		

मूल अवयव-

प्रोटीन ११७ माशे वसा ७४ माशे कर्वोज (कारबोहाड्रेट) ४८८ माशे उप्णांक (कैलोरियाँ)—३०८६।

यह भोजन १८ से २५ वर्षकी आयुके विद्यार्थियोंके। जिनका भार १६ मनके लगभग है दिया जाता है। प्रोटीन और कारबोहाइड्रेट कुछ अधिक मात्रामें हैं, वसा कुछ कम है। हमार्श सम्मतिमें यदि घृत है छटाँक की जगह १६ छटाँक, दाल २ छटाँककी जगह १ छटाँक खौर आटा और चावल ९ छटाँककी जगह ८ छटाँक दिये जावें तो भोजन उत्तम श्रेणीका हो जायगा; प्रतिदिन पुत्ते वाले शाक (पालक, बधुआ, करम साग, करमकल्ला, चौलाईका साग) और आलू, गाजर, टमाटर इत्यादि मौसमके अनुसार दिन भरमें ३-४ छटाँकके लगभग मिलना चाहिए।

मांस-सहित भोजनका नमूना भोजन २४ वण्टेमें

ग्राटा	६ छटाँक
चावल घरका कुटा	ર "
बकरेका गोश्त	9 "
दूध	90 "

तैल	9/5	33,	
घी	מאנה ימאא	"	
तरकारियाँ (श्रालू)	8	,,	
करमकल्ला	8	"	
त्राम	2	"	
दाल	a. (x	"	
मूल अवयव—			
प्रोटीन	904	·40	
वसा	९ ६	.85	
कर्बोज (कारबोहाइड्रेंट)	86	8.5	
उष्णांक (कैलोरियाँ)—३२२१,	या	90%	कम
करके = २८६९ ।			
यह भोजन उत्तम श्रेमीका है। गंज	ानकी	-2-	22

यह भोजन उत्तम श्रेणीका है; पंजाबकी फ्रोंजी क्रोंमों का भोजन इसी प्रकारका होता है ।

क़ौदियों का भोजन		*
चोकर सहित गेहूँका श्राटा	6	छुटाँक
'' चनेका आटा	8	"
भुना हुत्रा चना	२	"
दाल	9	"
तरकारी, साग	8	,,
तैल	२	माशा
मिर्च, मसाला, श्रमचुर, नींबू, रोज़ थं	ोड़ा-थ	ोड़ा
मल ग्रवयव		

 प्रोटीन
 १४२

 वसा
 २५

 कर्बोज
 ५३६

 विटैमिन काफी

उप्णांक (कैलोरियाँ)—३५२२ या १०% कम करके = ३१७०।

जब चावल दिया जाता है तो श्राटा कम कर दिया जाता है। यह कड़ी मेहनत करने वालोंके लिये अच्छा भोजन है। इस भोजन पर कैदी ख़ूब पनपते हैं श्रौर साधारणतः जेलमें पत्ते वाले साग, जैसे पालक, चौराई, करमका साग इत्यदि खूब मिलते हैं, नींबू, पदुश्रा श्रौर श्रमचुर भी हर एकको मिलता है, श्रौर श्राटा चोकर सिंहत होता है, इस कारण खाद्योजकी कमी नहीं रहती। यदि बहुतसे व्यक्तियोंके लिये ऐसे भोजनका प्रबन्ध किया जाय तो ४) मासिकके लगभग प्रतिब्यक्ति व्यय पड़ेगा।

श्रम्लोत्पादक श्रोर ज्ञारोत्पादक खाद्य पदार्थ— जितने मौलिक हमारे शरीरमें पाये जाते हैं उनमेंसे कुछ श्रम्लोत्पादक हैं शौर कुछ ज्ञारोत्पादक हैं। प्रधान श्रम्लोत्पादक मौलिक ये हैं:—फासफोरस, गंधक श्रोर क्लोरीन। प्रधान क्षारोत्पादक मौलिक ये हैं:—कैलसियम, पोटैसियम, सोडियम, लोहा श्रोर मैगनोसियम। जब दोनों प्रकारके मौलिक उपयुक्त परिमाणमें रहते हैं तो रक्त, तंतुरसों तथा तंतुश्रोंकी प्रतिक्रिया ठीक रहती है, श्रथीत् न श्रधिक क्षारीय, न श्रधिक श्रम्ल। जब एक हीं प्रकारके मोजन खाते रहनेसे प्रतिक्रिया ठीक नहीं रहती—श्रधिक क्षारीय या श्रधिक श्रम्ल हो जाती है—तब स्वास्थ्य विगड़ जाता है। दूधको छोड़ कर कोई खाद्य ऐसा नहीं है जिसमें सब मौलिक सम परिमाणमें हों, दूधमें भी लोहा उतना नहीं होता जितना कि शरीरको चाहिये।

कुछ खाद्य पदार्थोंमें अम्लोत्पादक मौलिक अधिक होते हैं और चारोत्पादक कम। ये अम्लोत्पादक खाद्य पदार्थ हैं; जैसे, मांस, अंडे, दालें, शुष्क फलोंकी गरियाँ, अख-रोट इत्यादि, भाँति-भाँतिके अनाज जैसे, गेहूँ, चावल, ज्ञार बाजरा, रगी, मक्का, जौ।

कुछ लाद्य पदार्थोंमें चारोत्पादक मौलिक अधिक होते हैं, और अम्लोत्पादक कम। ये क्षारोत्पादक लाद्य पदार्थ कहलाते हैं। जैसे—हरे पत्ते वाले साग, करमकल्ला, पालक फूलगोभी, करम (साग); कंद जैसे—आलू, शकरकंद, मूली; फल जैसे—नारंगी, सेब, केला।

रक्त श्रोर शरीरमें तंतुश्रोंकी क्रिया ठीक रखनेके लिये यह श्रावश्यक है कि मिला-जुला भोजन किया जाय; श्रनाज, मांस, दालके साथ हरे पत्ते वाले साग, श्रालू श्रोर फलोंका प्रयोग होना चाहिये।

दूध न क्षारोत्पादक है न त्रम्लोत्पादक।

विभिन्न प्रोटीनोंका मृल्य—पहले दी गई सारि-णियोंमें त्राहार पदार्थके प्रोटीनोंकी मात्राएँ दी गई हैं। परन्तु पचने त्रोर स्वास्थ्य वृद्धिकी दृष्टिसे सब प्रोटीनें एक समान नहीं होतीं। जो प्रोटीनें वनस्पतिवर्गसे प्राप्त होती हैं वे साधारणतः उत्तम श्रेणीकी नहीं होतीं। शरीर उनसे श्रपनी प्रोटीनें श्रसानीसे नहीं बना सकता। प्राणिवर्गसे प्राप्त होने वाली (दूध, मांस, श्रंडा श्रादिसे) मिली प्रोटीनें शरीरकी प्रोटीनोंसे मिलती-जुलतो होती हैं, इस कारण शरीर उनसे श्रपनी प्रोटीनें श्रसानीसे बना सकता है।

यथा परिमाणमें श्रच्छी शोटीन प्राप्त न होनेसे शरीरका वर्द्धन श्रच्छा नहीं होता, बालक कमज़ोर रहता है, उसकी पेशियाँ कमज़ोर रहती हैं। प्रोटीनकी कमीसे शक्तिहीनता उत्पन्न होती है, शहनशीलता कम होती है, मनुष्य बहुत देर तक काम नहीं कर सकता श्रोर बुढ़ापा जल्दी श्राता है, रोगोका मुकाबला करनेकी शक्ति कम हो जाती है विशेष-कर चय, पेचिश, मलेरिया हैज़ा इत्यादि रोगोंका।

बिहया प्रोटीनें इन चीज़ोंमें पाई जाती है—दूध, दही, महा, पनीर, अंडा, मांस, मछली, हरे पत्ते वाले साग जैसे—पालक, लेटिस (lettuce), या करमकल्ला, पूर्ण गेहूँका आटा।

जौ, रगी, वाजरा, चावल, श्रोटमील, मटर, सेम, लोबिया, श्रालू, इत्यादिकी प्रोटीनें मामूर्ली किस्मकी हैं।

मैदा श्रौर मक्काकी प्रोटीने निकृष्ट हैं।

डाक्टर ऐकरायड ने अपनी खोजोंसे आहार पदार्थोंके प्रोटीनोंका सूल्य संख्यात्रोंमें आँका है। ये संख्याएँ नीचे दी गई हैं। इन संख्यात्रोंसे विभिन्न प्रोटीनोंका स्वास्थ्य-बर्द्धक मूल्य बहुत सूक्ष्म रीतिसे पता चलता है।

श्रं डा	83	तिल	६७
ञ्चरहर	७४	दूध (गाय)	८५
त्रलसी	30	वाजरा	८३
ग्रालू	६७	वैगन	99
उरद	६४	भिंडी	८२
कंगनी	99	भुट्टा (नरम)	६०
		- ' '	
करमकल्ला	७ ६	मसूर	83
करमकल्ला कलेजी	७ ह ७७	•	
	,	मसूर	83
कलेजी काजू गरी	७७	मसूर मांस	68 83
कलेजी काजू	৩৩ ৬५	मसूर मांस मूँग	43 68 83

चावल (बिना पकाया) ८० शकरकन्द ७२ चौराई (साग) ७२ सैजन (पत्ती) ४१ जौ ७१ सोयाबीन ५४ ज्वार ८३

जो लोग मांसाहारी नहीं हैं उनको चाहिये कि वे प्रतिदिन दूध, दही पनीरका प्रयोग करें; जिनको ग्रंडा खानेसे परहेज़ नहीं है वे प्रािखवर्गीय प्रोटीन ग्रंडेसे प्राप्त कर सकते हैं। ग्राहारमें कम-से-कम एक तिहाई प्रोटीन प्रािखवर्गीय होनी चाहिये, शेष वनस्पतिवर्गीय रह सकती है।

जो प्रोटीन वनस्पतिवर्गसे प्राप्तकी जाय उसको बजाय एक ही खाद्य-पदार्थके कई खाद्य-पदार्थोंसे प्राप्त करना चाहिये।

जहाँ तक हो सके कम-से-कम श्राधी वसा प्राणिवर्गीय हो। प्राणिवर्गीय वसामें विटैमिन होते हैं जो वनस्पति-वर्गीय वसा (तेल) में कम या नहीं रहते; वे श्रधिक श्रच्छी तरह पचते भी हैं।

काष्ट्रोज—तरकारी, अनाज आदिके रेशेकी तरह पदार्थं को काष्ट्रोज कहते हैं। भोजनमें काष्ट्रोजकी मात्रा भी ठीक रहनी चाहिये। काष्ट्रोज मनुष्य-शरीरमें पचता नहीं, उसका अधिक भाग विष्टा-हारा बाहर निकल जाता है। परन्तु बिना काष्ट्रोजके आंतोंमें उचित गित नहीं उत्पन्न होती और ऐसा भोजन जिसमें काष्ट्रोज कम होता है कोष्टबद्धता (कब्ज़) उत्पन्न कर देता है। तब आंतोंमें मलके सड़नेसे अनेक प्रकारके रोग उत्पन्न हो जाते हैं। काष्ट्रोज विशेष कर हरे पत्ते वाले साग, बिना चोकर निकाला आटा, फलोंके गूदे इत्यादि वस्तुओंमें पाया जाता है। (यहाँ तक की टिप्पिएयाँ त्रिलोकीनाथके पुस्तकके आधार पर हैं।)

पचनशीलता—ग्राहारमें प्रोटीन, वसा, कार्बोहाइ-ड्रेट ग्रादिकी मात्रा पर ही ध्यान देनेसे काम नहीं चलता। यह भी देखना चाहिये कि भोजन सुपच है या नहीं। चीख पाचन-शक्ति वार्लोको इस पर ध्यान देनेकी ग्रावश्यकता विशेष रूपसे हैं। एक ही मात्रामें प्रोटीन ग्रादि वाले दो ग्राहारोंमें-से एक दूसरेकी ग्रापेक्षा कहीं ग्रधिक सुपच हो सकता है। कड़ा मांस या रूढ़ तरकारियाँ, नरम मांस या कोमल तरकारियोंकी श्रपेत्ता श्रवश्य ही बहुत देरमें पचती है।

सबसे अधिक सुपच आहार दूध है। कम उवाले हुये श्रंडे भी शीघ्र पचते हैं। ये पदार्थ घण्टे, सवा घण्टेमें पच जाते हैं। मछली आल, टोस्ट दो-तीन घंटेमें पचते हैं। नरम मांस, गोभी, रोटी आदि तीन-चार घंटेमें पचते हैं। श्रूकर मांस, छेना, मूल (गाजर, मूली, चुकन्दर आदि) दाल, मटर इत्यादिके पचनेमें लगभग ४ घंटा लगता है।

कुछ याहारोंका प्रायः कुल ग्रंश पच कर शरीरमें मिल जाता है। श्रन्य श्राहारोंका बहुत-सा ग्रंश शरीरमें कभी मिल नहीं पाता। उदाहरणतः मांसके प्रायः सब प्रोटीनोंको शरीर श्रपना लेता है (शोषण कर लेता है), श्रीर मस्रूरकी दालका श्राधेसे श्रधिक प्रोटीन शरीरके बाहर निकल जाता है। इसीलिये निरामिष भोजियोंको उतना ही पोषण पानेके लिये श्रधिक श्राहार श्रहण करना पड़ता है।

तेल या घीमें तली तरकारियाँ, पूड़ी, हलुआ आदि वस्तुएँ देरमें पचती हैं और बहुधा पाचन-शक्तिको चीख कर देती हैं। चीनी यों तो शक्ति-वर्द्धक है, परन्तु अधिक चीनी (या गुड़) खानेसे भी पाचनशक्ति बिगड़ जाती है। युवा व्यक्तिको दिन भरमें डेढ़ छटाँकसे अधिक चीनी नहीं खानी चाहिये, चाहे यह चीनी शुद्ध चीनीके रूपमें रहे, चाहे मिठाई, चाय, दूध आदिमें पड़ी रहे।

नमक—कुछ नमकका खाना भी आवश्यक है। आमिषभोजियोंकी अपेजा निरामिषभोजियोंको कुछ अधिक नमककी आवश्यकता पड़ती है। बहुत अधिक नमक खाना बुरा है, इसमें वृक्षों (गुरदों) और रक्तवाहिनियोंको हानि पहुँचती है।

जल—िबना जलके शरीरका काम नहीं चल सकता। जल ही ब्राहारके अवयवोंको शरीरके विविध भागों तक पहुँचाता है, और जल ही शरीरके विभिन्न भागोंसे दूषित पदार्थोंको बहा ले जाता है। गरमीके दिनोंमें सभी पानी काफी पीते हैं, परन्तु जाड़ेमें भी काफी पानी पीना आव- स्थक है। चौबीस घंटेमें लगभग तीन सेर पानी अवस्थ पीना चाहिये। चाय पी जाय तो उसी हिसाबसे सादा पानी कम पिया जा सकता है।

जब प्यास लगे तो पानी पीना चाहिये। परन्तु भोजन-के तुरन्त पहले, या भोजनके साथ, या भोजनके तुरन्त बाद श्रिधिक जल पीनेसे पाचनशक्ति क्षीण हो जाती है।

साधारण व्यक्ति बिना श्राहार ग्रहण किये तीस-चालीस दिन तक जीवित रह सकता है। परन्तु बिना जलके वह तीन-चार दिनसे श्रिधिक जीवित नहीं रह सकता।

कुछ महत्वपूर्ण वातें—भोजन चाहे ग्रच्छा-से-ग्रच्छा ही क्यों न हो, यदि वह न पचेगा तो व्यर्थ है। इसिलये पाचनसम्बन्धी नियमों पर भी ध्यान देना ग्रावश्यक है।

भोजन धीरे-धीरे चन्ना-चन्ना कर, शान्तिसे खाना चाहिये। बिना चन्नाये भोजन निगल जाना नर्झा भूल है। चन्नानेसे भोजनमें लार मिल जाता है और इसी लारसे स्टार्च पचता है। फिर, यदि ग्राहार ग्रच्छी तरह चन्नाया न रहेगा तो बेचारा ग्रामाशय उस मोटे, दरदरे, श्राहार-पिंडोंको कैसे ठीकसे चन्ना पायेगा।

भोजनके समय शोर-गुल बुरा है। क्रोध, चिन्ता आदिसे भी पाचनशक्ति बिगड़ जाती है। सभी जानते हैं कि क्रोधमें चेहरा लाल हो जाता है, हाथ काँपने लगता है। इसी प्रकार आमाशय और आँतों पर भी क्रोधका बहुत प्रभाव पड़ता है, यद्यपि हम इन अवयवोंको देख नहीं सकते।

एक बार उतना ही खाना चाहिये जितना सुगमता से पच सके। पाचन किया शरीरके भीतर विविध रसोंसे परिपूर्ण होती है। अधिक भोजन खा लेनेसे इन रसोंकी मात्रा भोजनके पचानेके लिये पर्याप्त नहीं होती। इसीसे वमन होता है या अधकचरा दस्त; और इस प्रकार बिना पचा भोजन शरीरसे बाहर निकल जाता है।

भोजन बँधे समयों पर करना चाहिये। बांचमें कुछ भी नहीं खाना चाहिये। एक बार भोजन करनेके बाद कम-से-कम चार घंटा बीत जाने पर दूसरी बार भोजन करना चाहिये। पाँच, साढ़े पाँच घंटे पर भोजन किया जाय तो और अच्छा। शहर वाले धनी लोग अकसर आव-श्यकतासे अधिक बार खाते हैं और इसलिये पूर्णतया स्वस्थ नहीं रहते।

भोजन यथासम्भव सादा हो। घी श्रौर तेलमें तला

या खूब मसालेदार भोजन उचित नहीं। भोजन करनेके बाद डेढ़ घंटे तक थोड़ा ही पानी पीना चाहिये।

तीस-पेंर्त स वर्षके बाद ग्राहारकी मात्रा कुछ कम कर देनी चाहिए। पेंतालीसके बाद श्राहारकी मात्रा श्रोर भी घटा देनी चाहिए। स्वादिष्ट भोजनकी लालचमें स्वास्थ्य लो बैठना निरी सूर्लता है। साठ वर्षकी ग्रायुमें त्राहारकी ग्रावश्यकता दस-बारह वर्षके बच्चेके ग्राधेसे भी कम हो जाती है।

रोगियोंके लिए उचित ग्राहारका वर्णन 'पथ्य' शीर्षक-के नीचे मिलेगा।

इंद्रीजुलाब—शब्द-सागरके अनुसार यह शब्द संस्कृत इंद्रिय और फ़ारसी जुलाबके संयोगसे बना है और अर्थ है वह औषध (diuretic) जिससे पेशाब अधिक आता है। देखों 'सूत्रल'।

इन जेक्शन (injection), सूची-भेदन अथवा सुई लगाना—चिकित्सामें सुई लगानेकी प्रथा दिन-पर-दिन बढ़ती जा रही है। अधिकांश रोगोंमें किसी निकसी प्रकारकी सुई लगाई जाती है। सुई लगानेका आशय यह है कि उपयुक्त औषधि पिचकारी हारा शरीरके विशेष अंगमें प्रविष्ट करा दी जाती है। डायाबिटिज़िके एक रोगीका प्रति दिन सुई लगवानी पड़ती थी। इसलिए उसने अपने नौकरका यह काम सिखला दिया था। संभव है और लोग भी जानना चाहें कि सुई कैसे लगती है। इसीसे नीचे यह बात व्योरेवार वताई गई है।

सुईसे देनेके लिये श्रोषिधियाँ—सुई देनेकी श्रोप-धियाँ विशेष क्रियाश्रों द्वारा बनाई जाती हैं। यह श्रावश्यक है कि श्रोपिध तरल रूपमें हो जिससे पिचकारीमें वह खींची जा सके। कुछ श्रोपिधयाँ धुलनशील टिकियोंके रूपमें श्राती हैं जो सुई लगाते समय स्रवित (डिस्टिल्ड) पानीमें घोल ली जाती हैं। कुछ श्रोपिधयाँ धुलनशील नहीं होती हैं। ये गाड़े तेल पदार्थोंमें घोंट दी जाती हैं। सिरम (क्रीटाणुनाशक रक्तरस) श्रोर वैक्सिन (मरे क्रीटाणुश्रोंका घोल) तो तरल रूपमें ही होते हैं।

सुई द्वारा प्रवेश हुई श्रौपिधयाँ कई प्रकारसे शरीरमें

श्रपनी किया करती हैं। इन पर ब्योरेवार विचार यहाँ नहीं किया जा सकता। श्रिधकांश दशाश्रोंमें सुई लगानेका उद्देश्य यही होता है कि दवा श्रपना प्रभाव शीघ डाले। फिर, जब रोगी मूर्च्छित रहता है श्रौर श्रौषधि नहीं पी सकता तो इनजेक्शन लगानेमें विशेष सुविधा रहती है। इसके श्रतिरिक्त कुछ श्रौषधियाँ ऐसी हैं कि पेटमें पहुँच कर नष्ट हो जाती हैं श्रौर केवल सुई द्वारा ही दी जा सकती हैं। नीचे सुई लगानेकी प्रधान विधियों पर विचार किया गया है। तीन प्रकार सुई लग सकती है।

- (१) त्वचाके नीचे।
- (२) मांसपेशियोंमें।
- (३) शिराश्रोंमें।

सुई लगाने की पिचकारी—सुईके लगानेके लिये कुछ बातें ऐसी हैं जो सभी विधियोंके लिये लागू हैं। पहले इन्हें जान लेना चाहिये। फिर इन विधियोंका श्रंतर सममाया जायगा।

सुई लगानेके लिये अच्छी पिचकारीकी आवश्यकता है। पिचकारीके भाग ये हैं:—

- (१) शीशेकी नली (बैरल), जिसमें शर्ताश मीटर श्रौर उसके भागांके श्रथवा बूंदके निशान लगे रहते हैं, जिससे हमें ज्ञात हो सकता है कि पिचकारीमें कितनी मात्रा में दवा खींची गई श्रौर कितनी शरीरमें दी गई है।
- (२) डाट (प्रअर), जो नलीमें डाली जाती है। डाट बाहरकी ओर खींचनेसे पिचकारीमें औषधि आ जाती है। डाट अंदर दबानेसे औषधि बाहर निकलती है। डाट-के। नलीमें डालकर ऊपरसे टोपी बन्द कर दी जाती है जिससे पिचकारी उलटने पर डाट स्वयं ही नलीसे बाहर न निकल आये।
- (३) सुई, जो नलीके सिरे पर लगाई जाती है। सुइयाँ विविध मोटाई तथा लम्बाईकी होती हैं। श्रच्छी सुइयाँ ऐसे स्टील (इस्पात) की बनी रहती हैं कि उनमें सुरचा लग ही नहीं सकता। सुई खोखली होती है। इसके छेदमें पीतलका पतला तार डाला रहता है जिससे गईसे छेद बन्द न हो जाय; प्रयोगके समय यह तार बाहर निकाल लिया जाता है।

सस्ती पिचकारीमें सुईको छोड़ कर अन्य सभी भाग शीशेके बने रहते हैं। इससे काम चल सकता है, परन्तु 'रेकार्ड सिरिंज' बहुत अच्छी होती है। इसमें केवल नली ही शीशेकी बनी रहती है जिससे यदि गिर कर टूट गई तो नली अलग मँगा कर लगा ली जा सकती है। लड़ाईके पहले सस्ती पिचकारी रुपये, डेढ़ रुपयेमें और 'रेकार्ड सिरिंज' पाँच-छ: रुपयेमें मिलती थी।

साधारण उपयोगके लिये २ घन शतांश-मीटर, ५ घन श॰मी॰ श्रोर १० घन श॰मीटर वाली पिचकारियोंसे काम चल सकता है। सुइयाँ भी उसी श्रनुसार लम्बी श्रोर मोटी या पतली मिलती हैं।

पिचकारीको सदा गुद्ध रक्खो—यह परमावश्यक है कि सुई लगानेकी क्रियामें काम ग्राने वाली सभी वस्तुयें तथा रोगी ग्रोर चिकित्सकका शरीर ग्रोर हाथ बिल्कुल साफ़ रहे जिससे कीटाणुका नाम भी न हो।

पिचकारी दो प्रकारसे शुद्ध रक्खी जाती है। पहली विधि तो यह है कि उपयोगसे ठींक पहले पिचकारीके सब भाग (सुई भी) अलग करके किसी साफ कटोरेमें डाल दें। फिर उस कटोरेको साफ पानीसे भर दें। पानी कम-से-कम इतना रहना चाहिये कि पिचकारीके सभी भाग पानीमें अच्छी तरह इब जायँ। अब इस कटोरेको आग पर गरम करना चाहिये जिससे पाना उबलने लगे। पाँच मिनट तक पानीमें उबाल लेनेके बाद चिमटीसे, जो स्वयं स्पिरटमें या उबलते पानीमें डालकर कीटाणुरहित की गई हो, नली को बाहर निकाल लेना चाहिये। फिर डाट निकाली जाती है। पचीस तीस सेकंड तक टंडा होने देनेके बाद चिमटी ही से डाटको पकड़े हुए उसे नलीमें पहना दिया जाता है। फिर सुईको भी चिमटीसे निकाल कर सिर पर कस दिया जाता है।

उवलते हुए या बहुत गरम पानीमें एकाएक पिचकारी डालनेसे शीशा टूट जायगा। यदि नलीमें डाट पड़ा ही रहे और पानीमें डाल कर पिचकारीके। उवाला जाय तो शीशा और धातु जिससे डाट बनी है, तापसे वरावर-वरावर न बढ़ेंगे और या तो शीशेकी नली ही टूट जायगी या डाट नलीमें फँस जायगी जिससे उनका निकालना कठिन हो जायगा। ठंडा करते समय भी यही बात लागू है। पिचकारीके भागोंको धीरे-धीरे ठंडा होने देना चाहिये। जब कुछ क्षणमें नली इतनी ठंडी हो जाय कि उसे हाथसे पकड़ सकें तब उसे बाँयें हाथमें ले लेते हैं श्रौर दाहने हाथ से चिमटी द्वारा डाट डालते हैं श्रौर सुई जोड़ते हैं। सुई को श्रॅगुलियोंसे कभी न छूना चाहिये क्योंकि यह भाग शरीरके भीतर प्रवेश करता है। सुईके भीतरसे पीतलका तार निकाल लेना चाहिये।

दूसरी विधि यह है कि हर समय पिचकारीके सव भाग पृथक्-पृथक् करके स्पिरिटमें डाले रहें। स्पिरिट किसी चौड़े मुँह वाले शीशेके बरतन या "जार" में भरा रहता है। वरतनके पेदेंमें रूईकी पतली गद्दी डाल दी जाती है, जिससे पिचकारी या बरतन टूट न जाय। बरतनका ढकना बरतनके मुँह पर बिल्कुल सच्चा बैठना चाहिये, जिससे बन्द करने पर स्पिरिट उड़ न सके। (ऐसे बरतन उनके मुँहमें रेत या एमरी पाउडर डाल ग्रोर ढक्कनसे रगड़ कर बनाये जाते हैं जिससे ढक्कन सच्चा बैठता है। ऐसे बरतन प्रत्येक बड़े शहरमें खरीदे जा सकते हैं।) स्पिरिटमें पिचकारीका सब भाग बिल्कुल डूबा रहना चाहिये। ग्राव-श्यकता पड़ने पर बरतनसे पिचकारीके सब भागोंको चिमटी द्वारा एक-एक करके बाहर निकाल कर जोड़ लेना चाहिये। उसके बाद साफ उबले पानीके पिचकारीमें ३-४ बार खींचकर बाहर फेंक देनी चाहिये, जिससे स्पिरिट धुल जाय।

त्वचाकी तैयारी—रोगीके शरीरके जिस भागमें सुई लगाई जाने वार्ला हो वहाँ त्वचाको स्पिरिटसे भीगे रुई द्वारा कुछ देर तक रगड़ कर साफ कर लेना चाहिये। टिंकचर श्रायोडीन लगानेसे यह हानि होती है कि त्वचा गहरे रंगकी हो जाती है, जिससे वहाँको शिरायें श्रच्छी तरह दिखलाई नहीं पड़तीं; इससे स्पिरिट ही श्रच्छा है। परंतु यदि टिंकचर श्रायोडीन काममें लायें तो रुईके फाहेसे श्रायोडीनका रंग साफ कर लेना चाहिये। सुई लगा कर जब रुई निकाल ली जाती है तब फिर उसी स्थान पर स्पिरिटसे भीगी रुई रगड़ दी जाती है जिससे सुई-छिद्रका स्थान साफ हो जाता है श्रीर वहाँके कीटाणु मर जाते हैं तथा रक्त नहीं निकलता श्रीर साथ ही श्रीपिध भी शरीरमें

एक ही स्थान पर रकी रहनेके बदले शीघ्र ही फैल जाती है। सुई देनेके बाद पिचकारीमें साफ पाना बार-बार खींच कर उसे धो लेना चाहिये। तब स्पिरिटसे भी यही क्रिया दुहरानी चाहिये। फिर केवल हवा ही बार-बार पिचकारीमें खींच कर बाहर निकाल देनी चाहिये, जिससे सुई श्रौर नली अन्दरसे सूख जायँ। श्रंतमें पिचकारीके सब भागोंके। पृथक् करके श्रौर सुईके छिद्रमें पतला पीतलका तार डाल कर पिचकारी रखने वाली डिब्बीमें सब भागोंके। रख देना चाहिये या स्पिरिटके बरतनमें सब भागोंके। दुबा देना चाहिये जिसमें पुनः श्रावश्यकता पड़ने पर पिचकारी साफ श्रोर तैयार मिले।

त्वचाके नीचे वैक्सीन - मुख्यतर "वैक्सीन" तथा कुछ अन्य श्रोपधियाँ, जैसे दर्द दूर करनेकी दवा या मनुष्यकी चैतन्य करनेकी दवा या नींद लानेकी दवा त्वचाके नीचे पिच-कारीसे दी जाती है। सुईकी नोक ख़ूव तेज़ होनी चाहिये। त्वचाके नीचे दी जाने वाली श्रोपिधयाँ बहुत कम मात्रामें दी जाती है; इसिलिये १ या २ घन शतांशमीटर (c. c.) की पिचकारो उपयुक्त है । वैक्सीन दो प्रकारकी शीशियोंमें त्राती है। एक प्रकारमें प्रत्येक शीशीमें नियमित मात्रा रहती है। शीशीकी पतली गर्दन साथकी आरीसे काट कर सुई द्वारा कुल दवा पिचकारीसे खींच ली जाती है। दूसरे प्रकारमें शीशीमें बहुत अधिक दवा रहती है, जिसमेंसे थोड़ी मात्रा निकाली जाती है। शीशीके मुँह पर मोदा रबड़ तना रहता है। इस पर पहले स्पिरिट लगाया जाता है, श्रोर सुईकाे इसी रवड़में चुभा कर उपयुक्त मात्रामें श्रीपधि खींच ली जाती है। इस प्रकारकी शीशीसे दवा निकालनेके पहले पिचकारीमें कुछ हवा पहले खींच ली जाती है और सुईकी रवड़के टक्कनमें चुभाने पर वह हवा शीशीमें भर दी जाती है, जिससे जितना दवा शीशीसे निकाली जाती है, उतनी ही हवा शीशीमें घुस जाती है। यदि ऐसा न किया जाय तो श्रौषधिके खींचनेमें कठि-नाई पड़ेगी। दवा निकालनेके पहले वैक्सीनकी शीशीको खूब भक्तभोर लेना चाहिये जिससे मिलकर सब दवा एक रूप हो जाय । यदि दवा टिकियाके रूपमें हो तब किसी चम्मचमें पहले स्पिरिट लगाकर श्रौर स्पिरिटकें। जला कर उसे कीटाणु-रहित कर लिया जाता है। इस चम्मचमें लगभग १ घन श॰मीटर स्रवित जल और दवा डाल स्पिरिटकी ज्वाला पर घुला लेनी चाहिये। साथ ही घोलको ै मिनटके लिये उबाल भी लेना चाहिये। ठंडा हो जाने पर इस घोलको पिचकारीमें खींच लेना चाहिये। यदि घोल एक घन शतांशमीटरसे कम हो तो पिचकारीमें थोड़ा-सा स्रवित जल भी खींच लेना चाहिये।

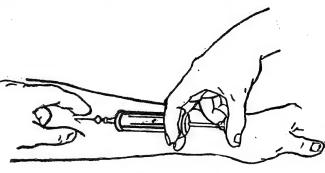
पिचकारीमें शीशेसे दवा खींच लेने पर, और सुईकी शरीरमें चुभानेके पहले, सुईकी ऊपर करके पिचकारीकी

पकड़ना चाहिये श्रोर जो हवा या बुलबुला पिच-कारीमें खिंच श्राया है उसे, डाटको थोड़ा-सा दबा कर, बाहर निकाल देना चाहिये। श्रन्यथा वायु भी शरीरमें दवाके साथ चली जायगी श्रोर यदि शिरामें वायु पहुँचेगी तो हानि होनेकी सम्भावना है। फिर, जब सुई श्रोषधिकी शीशीमें श्रोषधि निकालनेके लिये डाली जाती है तब सुईकी बाहरी सतह पर भी वही दवा लग जाती है। इसके। स्पिरिटसे तर रुईसे पोंछ देना चाहिये. क्योंकि कुछ श्रोषधियाँ ऐसी होती हैं

कि यदि वे त्वचाके नीचे वाली स्तरमें लग जायँ तो उस स्थान पर बहुत जलन पैदा होती है और कभी-कभी घाव भी हो जाता है, यद्यपि ये ही दवायें जब स्वच्छ सुई द्वारा त्वचाके काफ़ी नीचे पहुँचा दी जाती हैं तो उपरोक्त लक्षण नहीं उत्पन्न होते।

सुई लगाना—पूर्वोक्त विधिसे पिचकारी, श्रौषिध तथा रोगीकी त्वचा सुई देनेके लिये तैयार कर ली जाती है। प्रायः यह सुई बाईं सुजामें बाहरके भागमें लगाई जाती है, क्योंकि लोग दाहिने हाथसे काम करते हैं। इससे इस हाथमें सुई लगाने पर हाथ हिलानेमें रोगीको श्रुस्विधा होगी। रोगीकी सुजाकी त्वचाको श्रपने बायें हाथके श्रॅगूठे श्रौर तर्जनी श्रॅगुलीमें धीरेसे पकड़ कर इन्न बाहर खींचना चाहिये जिससे वहाँकी त्वचा मांस-पेशीसे कुन्न बाहर खिंच श्राये श्रौर दाहिने हाथमें पिचकारी लेकर उसकी सुईको त्वचा श्रौर मांसपेशीके बीचके भागमें जल्दीसे घुसेड़ देनी चाहिए। धीरे-धीरे सुई चुभानेसे कष्ट होता है। सुईको पूरा शरीरमें

कभी न घुसेड़ना चाहिए। करीब तीन चौथाई भीतर घुसे श्रीर बाकी चौथाई बाहर रहे। कारण यह है कि यद्यपि सुद्रगाँ ऐसी ही कभी टूटती हैं, तो भी यदि कभी यह रोगीके हाथ भटकनेसे या श्रम्य किसी कारणसे हूटती है तब सर्वदा जड़ ही पर टूटती है। यदि पूरी सुई जड़ तक शरीरमें छोड़ दी गई है श्रीर सुई टूट जाय तो सुईका कोई भाग शरीरसे बाहर न निकला रहेगा जिससे वह श्रासानीसे पकड़ कर बाहर खींच ली जाय। सुई शरीरमें भोंक कर पिचकारीमें लगे नाप द्वारा उचित मात्रा तक दिवा शरीरमें डाल दी जाती



पिचकारीसे सुई लगाना।

है। फिर सुई निकाल ली जाती है श्रीर त्वचाके उस भाग-को स्पिरिटसे तर रुईसे रगड़ दिया जाता है।

मांशपेशियों में सुई लगाना—मांसपेशियों में सुई लगाने लिये भी यही विधि है। प्रायः नितम्बों या कंधों के मांसदार भागमें सुई लगाई जाती है। नितम्बों में लगाने लिये रोगीके चारपाई या मेज़ पर एक करवट लिटा देना चाहिये। उपरोक्त स्थानों में सुई देनेका कारण यह है कि वहाँ मांशपेशियाँ अधिक होती हैं। इससे अधिक औषधि डाली जा सकती है और वहाँ रक्तका संचार अधिक रहनेसे शीब्र ही दवा शरीरमें मिल जायगी और कष्ट कम होगा। इस कामके लिये १० घन श० मी० की पिचकारी और उसी अनुसार लम्बी सुई प्रयुक्तकी जाती है। सुई देनेके बाद साधारणतया कुछ पीड़ा होती है। यदि अधिक कष्ट हो तो गरम रुईसे सेकनेसे कुछ आराम होगा।

मांश-पेशियोंमें कीटाणुनाशक रक्त-रस (सिरम), दूध, रोगीका ही रक्त, मलेरियाके लिये कभी-कभी क्विनैन श्रादि श्रीषिधयाँ दी जाती हैं। उपदंश रोगके लिये भी श्रव नई श्रीषिधयाँ मांश-पेशियोंमें दी जाती हैं।

नवीन मौतिक दृष्टि की गाँ

४—परमाणुवाद (ग्र)

[देवेन्द्र शर्मा, एम० एस-सी०]

एक कहो सो अनेक ह्वें दीसत, एक अनेक धरे हैं शरीरा।

---यारी साहब

मुहल्लेके शैतान लड़के जलूस-सा बना कर (उस समय दफा १४४ अथवा मार्शल लॉ नहीं था) उस बेचारे के पीछे तालियाँ पीटते हुये जा रहे थे, श्रोर वह भी श्रपनी धुनमें, मानो सबका तिरस्कार करता हुआ, गुनगुना रहा था, 'सब कोयला है, सब कोयला है, सब मिर्झा है।' हो सकता है अनजाने ही, बिना विज्ञानका अध्ययन किये हुये वह किसी सीमा तक सत्य कह रहा था। यद्यपि विश्वमें केवल कार्बन (कोयला) ही नहीं है, परन्तु फिर भी यह जीव और निर्जिव, चल और श्रचलमें इस बाहुल्यसे पाया जाता है कि कार्बनिक रसायन विज्ञानका एक अलग भाग बन गया है। यह जानना मनोरञ्जक है कि बहुमूल्य हीरेमें श्रीर कोयलेके एक भहे. कुरूप द्वकड़ेमें जिसे हम यों ही फेंक देते हैं. मानवमें और छोटे-से-छोटे निकृष्ट जन्तु तथा वनस्पतिमें एक ही कार्बन है। यद्यपि हम सृष्टिमें असंख्य प्रकारकी चोज़ें देखते हैं, यहाँ तक कि कोई दो चीज़ें एक-सी नहीं, तथापि यह ब्राश्चर्यजनक सत्य है कि ये सब चीज़ें थोड़े-से कुछ भूतोंसे मिल कर बनी हैं। इन भूतोंकी संख्या सीमित है और भिन्न-भिन्न दिष्टकोगोंसे देखने पर भिन्न है-परन्तु किसी भी को एसे देखें १०० से कम ही है।

भारतकी त्रादि संस्कृति समस्त विश्वको पञ्चमहाभूत-का समन्वय बताती है—छिति, जल, पावन, गगन, समीरा। रोमन संस्कृति केवल चार तत्वोंको ही लेती है, उसमें श्राकाशके लिये स्थान नहीं। श्राज एक सुशिचित विद्यार्थी इस पञ्च महाभूतको अपूर्ण ज्ञानका परिणाम कह कर हँस देगा। किन्तु यह स्मरण रखने योग्य है कि यदि हम भौतिक दृष्टिसे ही देखें तो विश्वमें केवल ये ही पाँच तत्व हैं। प्रत्येक मूर्ज वस्तु ठास द्व अथवा गैस है, या हो सकता है उसमें तीनांके गुण विद्यमान हों। उसमें शक्ति भी हो सकती हैं। जहाँ कोई मूर्त वस्तु नहीं वहाँ शून्य हैं (सम्भवतः सर्वन्थापा भौतिक जगतका संहत पदार्थ नहीं)। इस प्रकार पृथ्वी, जल, वायु, अग्नि और ग्राकाश, क्रमशः ठास, इव, गैस, शक्ति श्रौर शून्यके प्रति-निधि हैं, अथवा सापेचतावादकी भाषामें ये देश, काल और पदार्थंके पर्यार्था हैं। काल और पदार्थमें घनिष्ट सम्बन्ध है, बिना पदार्थके श्रास्तित्वके कालका जानना श्रसम्भव ही है, तथा शक्ति श्रौर पदार्थमें कोई मौलिक भेद नहीं। 🕾 इन कारणोंसे पञ्चमहासूतमें कालके लिये श्रीर सापेक्षतावाद में शक्तिके लिये कोई स्थान नहीं, परन्तु इससे सिद्धान्तोंकी पूर्णतामें कोई कमी नहीं आती, क्योंकि जब हम तत्वोंकी बातचीत करते हैं तो रूपान्तरोंको पृथक्-पृथक् नहीं रखते, सब एक ही तत्व हैं। अस्तु, हम पञ्चमहाभूतके विषयमें कह रहे थे। यहाँ पर कह देना त्रावश्यक है कि इस दृष्टि से सम्राट्के रत्नजटित मुकुट श्रीर सड़कके किनारे बैठे हुये श्रसहाय कोड़ीके सरसे बँधे हुये कपड़ेमें कोई भेद नहीं, अमरोंका असृत. असुरोंकी सुरा और नीलकण्ठका हलाहल जब तक तीनों तरल हैं एक ही हैं। सम्भवतः यह मानव-का साम्यवादका पहला पाठ था, परन्तु कदाचित आज कोई मुमसे काग़ज़के १०० कोरे दुकड़ेके बदलेमें एक वह दुकड़ा लेना चाहे जिसे १०० रुपयेका नोट कहते हैं मैं साफ मना कर दूँगा-शायह इसिलये नहीं कि कहीं-कहीं साम्यवाद अपराध है !

गुणानुसार सृष्टिके तत्वोंको विभाजित करना रसायन शास्त्रका काम था। भौतिक विज्ञान और रसायन सहोदर हैं। यदि भौतिक दृष्टिसे पाण्डव तत्व हैं तो रसायनिकसे कौरव, पूरे सौ नहीं, वरन् केवल ६२ (उस समयकी अवस्था जब महाभारतमें ८ कौरव मर चुके हों!) जैसा कि आजका वैज्ञानिक ठहराता है। परन्तु यहाँ में महाभारतकी आशा नहीं करता और न होना ही चाहिये, क्योंकि प्रत्येक युद्धके परिणाम प्रायः दोनों ही पर्चोंके लिये हानिकारक हाते हैं। भौतिक और रसायन शास्त्र आज इतने अभिन्न हैं कि स्वप्नमें भी कोई संघर्षका अनुमान न करेगा, एकके, बिना दूसरा रह नहीं सकता।

ञ्च विज्ञान भाग ५५, संख्या १, पृष्ट ४-५ (१६६६ वि०)

रसायनिक दृष्टिसे वर्गीकरणका अध्ययन करनेके पूर्व हमको पदार्थके स्वभावके विषयमें कुछ बहुत साधारण-सी जानकारी कर लेना त्रावश्यक है। प्रश्न उठता है कि पदार्थ (द्रन्य) ग्रविरत है ग्रथवा विश्लिष्ट । इस सम्बन्धमें प्रायः सब एक त्रौर ढंगसे प्रश्न कर चुके होंगे--क्या हम किसी वस्तुके श्रसंख्य टुकड़े कर सकते हैं ? वैज्ञानिक इसके लिये एक सीमा निर्धारित करता है जहाँ हम एक द्रकड़ेके श्रीर दुकड़े बिना उस पदार्थके गुर्णोमें परिवर्त्तन लाये नहीं कर सकते । इन दुकड़ोंको हम ऋणु कहते हैं। श्रागे देखेंगे कि तत्वोंके श्रणुश्रोंका विभाजन करने पर गुर्णों-में कोई खास परिवर्त्तन नहीं होता, वरन् हमको उनके परमाणु मिलते हैं। इस प्रकार श्रोषजन (oxygen) के एक अणुमें दो परमाणु हैं, परन्तु वह भी हैं ग्रोषजन ही। दूसरी त्रोर हम एक बूँद पानीके सहस्रों टुकड़े कर सकते हैं श्रौर प्रत्येक टुकड़ेमें जलके गुण विद्यमान रहेंगे। परन्तु यौगिक पदार्थों जैसे जलके हर एक छोटे-से-छोटे कराका यदि त्रागे विभाजन करते हैं तो हमको उन टुकड़ोंमें जलके स्थान पर ग्रोपजन (ग्रो) श्रौर उदजन (उ) (hydrogen) के गुण मिलेंगे, क्योंकि पानी इन दो तत्वोंका बना हुआ है, और विभक्त होकर इनके परमाणु देता है। यह सब कुछ ऐसे हीं हैं जैसे एक जनसमृहको टुकड़ोंमें बाँटा जाय। यह क्रिया हम तब तक कर सकते हैं जब तक कि प्रत्येक ऋणु मनुष्य) पृथक्-पृथक् न हो जाय। यदि यह किया श्रौर श्रागे ले जाई जाती है तो हमको मनुष्य न मिल कर क्रियाकी पूर्णताके अनुसार उस बेचारे के केवल बड़े अथवा छोटे टुकड़े ही (परमाणु अथवा परमाणु के भी अवयव-श्रागे देखिये) उपलब्ध होंगे।

पदार्थंका विश्लिष्ट स्वभाव दिखानेके लिये अन्य प्रत्यच घटनाओंकी ओर ध्यान आकृष्ट किया जा सकता है। प्रायः देखा गया है कि दो विभिन्न धातुओंके टुकड़े बहुत समय तक सट कर रहने पर एक दूसरेमें दूसरी धातुके चिह्न दिखाते हैं। सम्भवतः द्रव और गैसोंमें तो यह व्यापन किया बहुत आती है। तब क्या दो अविरत माध्यम (mediums) एक ही समय एक ही स्थान पर हैं? हम अपनी फुटवालमें बिना आयतन बदले हुये कम अथवा अधिक हवा भर सकते हैं। अथवा उतनी ही हवाको फुट-

बाल या एक एक बड़े हॉलमें रख सकते हैं। यह किया किसी सीमा तक ठोस तथा द्वोंमें भी सम्भव है। यिद पदार्थ त्रविरत होता, उसके कर्णोंके बीचमें रिक्त स्थान न होते, तो उसमें घटने-बढ़नेकी गुआइश कहाँसे त्राती ?

दर्शन अथवा विज्ञानके इतिहासमें पदार्थके विश्लिष्ट स्वभावका पहला वर्णन हम अबसे २००० वर्ष पूर्व वैशेषिक दर्शन-कर्त्ता कणादिके दर्शनमें पाते हैं। प्रायः २५०० वर्ष पूर्व यूनानियों श्रोर २००० वर्ष रोमनोंने परमाणुवादका जिक्र किया है। ल्यूकेशस ने तो इसके श्राधार पर एक प्रसिद्ध काव्यकी रचना की। परन्तु परमाणुको श्राधुनिक विज्ञानकी दृष्टिसे देखनेके लिये हमको १६ वीं सदी ईसाके प्रारम्भसे पीछे जानेकी स्त्रावश्यकता नहीं । रसायनिक प्रयोगोंमें यह देखा गया है कि जब दो गैसें रसायनिक किया द्वारा मिल कर कोई तीसरा पदार्थ बनाती हैं तो, यदि तीसरा पदार्थं भी गैसके रूपमें है, स्थायी तापक्रम श्रौर दबाव पर तीनोंके श्रायतन सबसे छोटे श्रायतनके पूर्णांक अपवर्त्य (integral multiple) होंगे । इस प्रकार दो त्रायतन उदजन (उ) त्रीर एक आयतन स्रोष-जन (स्रो) से मिल कर उसी तापक्रम स्रोर दबाव पर जो त्रालग-त्रालग गैस होने पर था दो त्रायतन भाप बनेगी: श्रीर एक श्रायतन उतथा एक श्रायतन हरिन (ह)से दो श्रायतन उदहरिकाम्ल (उह-hydrochloric acid) गैसके मिलेंगे। पानी बनानेके लिये उद्जन और श्रोषजन सदा इसी श्रनुपातमें मिलेंगी, श्रौर यदि एक श्रिधिक मात्रामें है तो वह शेष बच रहेगी। यही किया अन्य यौगिक पदार्थोंके बननेमें होगी। इन दग्विषयोंको ध्यानमें रखते हुये ऐवेगैड्रो (Avagadro) ने कल्पना की कि प्रमाण तापक्रम श्रीर दवाव पर सब गैसोंके समान त्रायतनमें त्रणुर्घोकी संख्या बराबर होती है। श्रव प्रश्न उठता है कि ये ऋणु क्या हैं। ये पदार्थके वे सबसे छोटे कर्ण हैं जो श्रपना स्वतन्त्र श्रस्तित्व रखते हैं श्रौर प्रायः दो या अधिक परमाणुत्रोंके बने होते हैं (कभी-कभी एक ही परमाणुके) । जब सन् १८०३ ई० में डाल्टन (Dalton) ने परमाणुवादकी स्थापनाकी तब यह केवल एक प्रगल्भ काल्पनिक सिद्धान्त समभा जाता था। परन्तु श्राधुनिक विज्ञानका विशाल प्रासाद उसी पर

बना हुन्रा है; श्रोर इस समय कोई ऐसा कारण दृष्टिमें नहीं श्राता जिससे हमको परमाणुवादको ठुकरा देना पड़े। यद्यपि इसमें कोई संशय नहीं कि नवीन प्रयोगों श्रोर श्रनुभवोंके फल स्वरूप श्राज डाल्टनके मूल सिद्धान्तमें श्रावश्यक परिवर्त्तन कर लिये गये हैं, फिर भी श्राधुनिक विज्ञानकी सुदृढ़ नींव उसी पर श्राश्रित है। परमाणु जैसी सूच्म श्रोर श्रदृश्य वस्तु इतने विशाल भवनकी नींव है। यहाँ हम संक्षेपमें डाल्टनकी परमाणुकी व्याख्या देते हैं—

- (१) परमाणु पदार्थके वास्तविक विश्लिष्ट क्या हैं जिनका किसी भी रसायनिक रीतिसे प्रविभाजन नहीं किया जा सकता।
- (२) एक ही तत्वके परमाणु श्रापसमें एकसे श्रीर मात्रामें समान होते हैं।
- (३) विभिन्न तत्वोंके परमाणुत्रोंके गुण भिन्न-भिन्न होते हैं, यथा मात्रा रसायनिक प्रोति त्रादि ।
- (४) यौंगिक पदार्थ बनानेमें विभिन्न तत्वोंके परमाणु सरल संख्यात्मक अनुपातमें मिलते हैं, यथा १:२, १:३, २:२, २:३, १:१ आदि । परमाणुके आधे, तिहाई आदि भाग किसी कियामें काम नहीं आते ।
- (५) तत्वोंके संयोजन-भार परमाणुश्रोंके संयोजन-भार प्रदर्शित करते हैं।

इसके पूर्व कि हम डाल्टनके दिप्टकोणमें आवश्यक परिवर्त्तनों पर विचार करें यह जान लेना आवश्यक है कि अणु और परमाणु दोनों ही बड़े-से-बड़े अनुर्वाचण यन्त्रके लिये भी अदृश्य हैं, हाथसे छूकर उनकी बनावटका अनु-मान कर लेनेकी बात तो दूर रही। हाँ, कभी-कभी अपनी सुगमताके लिये हम मस्तिष्कमें एक प्रतिमाकी कल्पना कर लेते हैं। परमाणुका ध्यान आते हो दिमाग़में एक छोटी सी ठोस गोली टपक सकती है और अणुके साथ दो या अधिक गोलियोंका समूह। परन्तु, जैसा हम देखेंगे, वे ऐसे ठोस नहीं जैसा अनुमान किया जाता है; वे बहुत पोले हैं।

हम देख आये हैं कि रसायनिक दृष्टिसे परमाणु

पदार्थका सूक्ष्मतर कर्ण है जिसे किसी रसायनिक रीतिसे आगे विभाजित नहीं किया जा सकता। परन्तु जैसा हम आगे देखेंगे वह पदार्थका सबसे छोटा कर्ण नहीं क्योंकि भौतिक विज्ञान ने उसे अधिक मूल विद्युत् कर्णोंके समन्वयसे बना हुआ पाया है। इतना ही नहीं, एक ही तत्वके दो परमाणुओंकी मात्रा भी भिन्न हो सकती है और होती है। क्या एक ही जातिके दो परिवारोंमें कम या अधिक प्राणी नहीं होते ? प्रकृति ने अपनी जड़ सृष्टिमें भी कुछ आज़ादी दे रक्की है, पूर्ण तो नहीं, पर हाँ कुछ उसका स्वांग। अस्तु इस विषय पर हम अगले प्रकरणमें सिक्तार विचार करेंगे—किस प्रकार परमाणु भी निरावयव नहीं है, उसके विद्युत् आवेशोंका अन्वेषण कैसे हुआ तथा परमाणुको रचना क्या है।

सबसे मनोरञ्जक बात तो यह है कि आधुनिक मातिक शास्त्रके अनुसार समस्त विश्व कुछ इने-गिने मूल कर्णोंका बना हुआ है। इन कर्णों पर ऋण अथवा धन विद्युत्का आवेश है अथवा वे आवेशहीन हैं। इस प्रकार इस ६२ तत्वोंसे पुनः ४-५ पर आ जाते हैं। जैसा हम पहले भी देख आये हैं मात्रा और शक्तिमें कोई मौलिक भेद नहीं, यद्यपि बाह्य रूपसे दोनों सर्वथा भिन्न हैं। पदार्थका विद्युत् आवेशोंका बना हुआ होना इस अभेदकी और पुष्टि करता है। कौन जाने भावी भौतिकज्ञ तुलसीदासके साथ एष्टिमें इस वैपम्यमें एक ही मूल तत्वकी अनुभृति पावे:—

जिमि घट कोटि एक रवि छाहीं। ग्रथवा इस शताब्दीके बलदेव प्रसादजी मिश्रके साथ सब एक देहके ग्रवयव,

सब एक ज्योतिकी छाया ;†
श्रीर फिर भी गर्लीके फूहड़ बालक उसके पीछे तालियाँ न बजायें श्रीर न पत्थर ही फेकें।

[†] यहाँ हमको देह श्रोर ज्योतिको एक मूल तत्वके रूपान्तर मात्र ही समभाना चाहिये, जैसे पदार्थ श्रोर शक्ति हैं।

सरल विज्ञान

चैर्गी

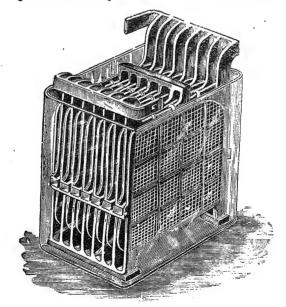
बैटरियाँ दो तरहकी होती हैं; एक तो वे जिनमें बाहर-से बिजली भरनेकी ग्रावक्यकता नहीं होती (उदाहरखतः, टॉर्चमें लगने वाली सूखी बैटरी या ड्राई सेल) ग्रौर दूसरी वे जिनमें बाहरसे बिजली भरी जाती है। ऐसी बैटरीमें भरी बिजली निकल जाने पर फिर बिजली भरी जा सकती है जिससे बैटरी फिर काम देने लगेगी। यह काम बार-बार किया जा सकता है। इसलिए इस प्रकारकी बैटरी बहुत दिन तक चलती है।

पहली जातिकी बैटरीका प्राथमिक बैटरी ग्रौर दूसरी जातिकी बैटरीका द्वैतीयिक या सेकंडरी बैटरी कहते हैं। दूसरी जातिकी बैटरीको ऐक्युमुलेटर भी कहते हैं।

सच पूछा जाय तो ऐक्युमुलेटरमें विजली नहीं संचित रहती । इसके सिरोंका किसी बाहरो विद्युत्-प्रद् यंत्रके सिरों से जोड़ने पर ऐक्युमुलेटरमें जब बिजली जाती है तो इसके पत्रोंमें (जो विशेष मसाला पुते हुए सोसा धातु के होते हैं) केवल रसायनिक परिवर्तन होता है श्रीर इसी रासायनिक परिवर्तनके कारण ऐक्युमुलेटरका श्रलग कर लेने पर, वह स्वयं बिजली उत्पन्न कर सकता है। इस विद्युत-उत्पादनमें ऐक्युमुलेटरके पत्र धीरे-धीरे श्रपनी पुरानी श्रवस्थामें पहुँच जाते हैं श्रीर तब ऐक्युमुलेटर बिजली नहीं उत्पन्न कर सकता। एक बार फिर इसमें बाहरसे बिजली भेजने पर इसके पत्रोंमें रासायनिक परिवर्तन होता है श्रौर तब इस रासायनिक परिवर्तनके कारण ऐक्युमुलेटर फिर बिजली उत्पन्न कर सकता है। इसिलये प्रत्यच्च है कि ऐक्युमुलेटरमें बिजली नहीं संचित होती, शक्ति (इनर्जी) संचित होती है। यह शक्ति पहले रासायनिक रूपमें रहती है: पीछे वह बिजलीके रूपमें प्रगट होती है।

सरलतम रूपके ऐक्युमुलेटरमें सीसेके केवल दो पत्र रहते हैं और ये फीके सल्फ्यृरिक ऐसिड (गंधकके तेज़ाव) में लटके रहते हैं। परंतु यदि पत्र केवल सीसेके रहें और उन पर कोई मसाला न पुता रहे तो ऐक्युमुलेटरमें आरंभसे ही अधिक विजली नहीं भरी जा सकेगी। आरम्भमें बहुत ही कम बिजली भरी जा सकेगी. और कई बार भरने और बिजली निकालने पर ही उनकी समाई पूर्ण रूपसे विकसित होगी। इस ग्रसुविधाके िमटानेके लिये पत्रों पर मसाला पुता रहता है जिसका मुख्य ग्रंश लेड ग्रॉक्साइड होता है। सपाट पत्र पर मसाला पोतनेसे मसालाके छूट कर गिर पड़नेका डर रहता है। इसिलये पत्रका ठप्पा मार कर पहले भँभरीदार बना लेते हैं ग्रोर तब उस पर मसाला पोतते हैं। इस प्रकार मसाला बहुत समय तक चिपका रहता है।

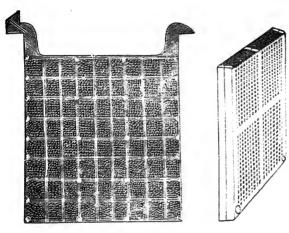
श्रिधक-से-श्रिधक कितनी बिजली किसी ऐक्युमुलेटरमें भरी जा सकती है इसीका उस ऐक्युमुलेटरकी समाई कहते हैं। पत्रोंका क्षेत्रफल जितना ही श्रिधक होगा, समाई उतनी ही श्रिधक होगी। परंतु बहुत बड़े क्षेत्रफलका प्रेट यदि एक टुकड़ेमें रक्खा जाय तो उसे रखनेके लिए बहुत बड़े बरतनकी श्रावश्यकता होगी श्रीर इससे कई एक श्रमुविधाएँ होंगी। इसलिये प्रत्येक पत्र (प्लेट) छोटे-छोटे श्रीर एक दूसरेके समानान्तर रक्खे टुकड़ोंसे बनता है। सिरे पर ये टुकड़े एक दूसरेसे जुड़े रहते हैं। दोनों प्लेट इसी रूपमें रहते हैं श्रीर ऐक्युमुलेटरमें इस उपाय से रक्खे रहते हैं कि वे कहीं भी एक दूसरेको नहीं छूते। इस प्रकार बहुत कम स्थानमें बहुत बड़े क्षेत्रफलके प्लेट श्रा जाते हैं।



ऐक्युमुलेटर, बाहरी रूप ।

वह बरतन जिसमें ये प्लेट रक्खे जाते हैं कड़े रबरका बना रहता है श्रोर इस बरतनमें फीका सल्फ्यूरिक ऐसिड भरा रहता है। कड़े रबड़में यह सुविधा रहती है कि यह तेज़ाबसे नहीं कटता श्रोर यह वैद्युत-संचालक भी नहीं है। छोटे ऐक्युमुलेटरके बरतन सेलुलायडके भी बनते हैं।

प्रायः सभी मोटर-गाड़ियोंमें ऐक्युमुलेटर लगा रहता है मोटरमें एक छोटा-सा डायनामो भी लगा रहता है, जिससे जब गाड़ी चलती रहती है तो ऐक्युमुलेटर बिजली भरती रहती है। जब रुकी हुई गाड़ीका चलाना रहता है तो ऐक्युमुलेटरसे बिजली ले ली जाती है।



ऐक्युमुलेटरके प्लेट ।

यहाँ दिये गये चित्रोंमें ऐक्युमुलेटरकी बाहरी सूरत और भीतरी बनावट दिखलायी गयी है। यह स्थायीक्ष्पसे एक जगह रखने योग्य ऐक्युमुलेटर है। मोटर गाड़ीमें लगने वाला ऐक्युमुलेटर ढकन और नरम रवरसे इस प्रकार बंद रहता है कि तेज़ाब बाहर न छलके।

इमली के बीजों का उपयोग

देहरादूनकी वन्य श्रनुसन्धानशाला ने हाल होमें एक पत्रिका प्रकाशित की है, जिसमें वताया गया है कि इमली-के बीजोंसे श्रोद्योगिक दृष्टिसे एक महत्वपूर्ण वस्तु प्राप्त की जा सकती है। श्राजकल 'पेक्टिन' नामक एक वनस्पतिका उत्पादन श्रोद्योगिक दृष्टिसे बड़ा महत्व हैं। मुरव्वे श्रोर मिठाइयाँ तैयार करनेमें काम श्रानेके श्रतिरिक्त यह श्रन्य बहुतसे कामोंमें भी श्राता है। रवड़के पेड़के रसको गाड़ा करने श्रोर जमाने, साबुनका वजन बढ़ाने, इन्न तथा उवटन श्रादि तैयार करने तथा दीवार पर लगानेके कागजोंको रंगने श्रादि कामोंमें पेक्टिन प्रयोग होता है।

श्रभी तक ज्यापारिक पैमाने पर तैयार किये जाने वाला पेक्टिन सेव, चुकन्दर तथा श्रन्य फलोंका रस निका-लने तथा नारंगीके छिलकोंका तेल निकालने श्रादिके सिलसिलोमें गौण उत्पादनके रूपमें प्राप्त किया जाता रहा है। इसलिये पेक्टिन तैयार करनेका उद्योग उन स्थानोंमें प्रारम्भ नहीं किया जा सकता जहाँ फलोंकी बहुनायत होते हुये भी रस निकालने श्रादिकी सुविधा नहीं है। इसलिये श्रभी तक भारतको बाहरसे मँगाये जाने वाले पेक्टिन पर निर्भर रहना पड़ना था।

इस खोजसे पता चला है कि इमलीके बीजोंमें बहुत अधिक पेक्टिन होता है जिसे सरलतासे संचित किया जा सकता है तथा इधर उधर भेजा जा सकता है। अब इन चीजोंका वड़ा महत्वपूर्ण प्रयोग किया जा सकेगा। इमलीके बीज अभी तक व्यर्थ समसे जाते थे। —भारतीय समाचार

पुरानी लिपियों और लेखों के बचाव की व्यवस्था

प्रयोगोंसे ज्ञात हुन्ना है कि किताबों श्रीर कागज़ोंके पत्ने वायुमें वर्तमान गंधक के छोटे-छोटे कणोंसे खराब होते हैं। इन्हींके कारण वे कुछ दिनों बाद पीले रंगके हो जाते हैं। गंधक के कणोंके श्रतिरिक्त श्रम्य भी बहुतसे पदार्थ हवामें वर्तमान रहते हैं जिनके कारण वे कमज़ोर हो जाते हैं श्रीर मुड़नेसे टूटने लगते हैं। यदि कमरेकी हवामेंसे ये कण निकाल दिये जायँ तो उस कमरेमें रक्खी पुस्तकें तथा श्रम्य काग़ज़ खराब नहीं होते। श्रमेरिकामें श्रब ऐसे ही कमरे बनाये गये हैं। इन कमरोंमें वायु विद्युत्की सहायतासे साफ करके लाई जाती है। इन्हीं कमरोंमें लड़ाई सम्बन्धी काग़ज़ोंके बस्ते भी रक्खे जाते हैं।

आग वुसना

इस महासमरमें प्रत्येक देशमें शत्रुके भेदिया लगे रहते हैं श्रौर उनमेंसे कुछका काम यह रहता है कि हमारे महत्व-पूर्ण कारखानों और योदायोंमें किसी-न-किसी तरह आग लगा दें। इससे वचनेके लिए बड़े-बड़े विदेशी मशीन-घरों श्रीर गोदामोंमें ऐसी योजना बनायी गर्या है कि श्राग लगने पर आप-से-आप द्रवाज़े और खिड्कियाँ बंद हो जाती है और इस्पातके बड़े-बड़े वोतलोंसे कारबन-डाइ-श्रॉक्साइड गैस निकलने लगती है। जैसा सभी जानते हैं इस गेसके भीतर रहने पर पेट्रोल ग्रादि, जैसे शांध्र जलन-शील वस्तुएँ भी नहीं जल पानीं। परिणाम यह होता है कि ग्राग शीघ्र वुक्त जाती है ग्रौर ग्रक्सर नाम-मात्र ही हानि हो पाती है। इन बोतलोंमें गैस इतना दबा कर भरी रहती है कि बोतल खुलने पर गैस लगभग ५०० गुना श्रधिक जगह लेती है। इसलिए कुछ ही बोतलोंसे इतनी गैस निकलती है कि सारा कमरा कारबन-डाइ-श्रॉक्साइडसे भर उठता है। श्राग पूर्णतया बुक्त जानेके बाद द्वार श्रादि खोलकर पंखा चला देनेसे कुछ ही मिनटोंमें सारी गैस बाहर कर दी जा सकती है।

विजलीसे गरम होने वाले कपडे

अधिक ऊँचाई पर उड़ने वाले वायुयान संचालकको ठंडसे बचनेके लिये पहले बहुत-सा उपाय करना पड़ता था। यदि वह बहुत-सारे कपड़े पहनता था तो काम करनेमें बाधा उत्पन्न होती थी। कपड़े अधिक न पहनने पर वह ठिटुर जाता था और कार्य नहीं हो सकता था। इस किट-नाईको दूर करनेके लिये अमेरिकाकी एक बिजलीकी कंपनी ने बिजलीसे गरम होने वाला कपड़ा बनाया है। इसे पहन कर शून्यसे भी ६० डिग्री सेंटीग्रेड कम तापक्रम पर काम कर सकते हैं। इससे पहले भेंडकी खालके तथा अन्य खालोंके जो कपड़े काममें आते थे उनसे ये कपड़े वज़नमें कई सेर कम हैं। ये कपड़े ऊनके बने होते हैं किन्तु अस्तर बिलकुल स्ती होता है। अस्तर और उपरके कपड़े के बीचमें तार लगा रहता है। यह तार सामान्तर तरंगोंके आकारमें रहता है। इस प्रकार रखनेसे काम करते समय तार खिंच भी सकता है श्रीर कोई रकावट नहीं पड़ती।

आवश्यकताके अनुसार तारोंमें बिजली भेज कर इन कपड़ों के। गरम किया जा सकता है। जितना अधिक गरम करना चाहें उतनी अधिक विद्युत इनमें चलती रहनी चाहिये। ऊनी कपड़ा तार की गरमीके। बाहर नहीं जाने देता, किन्तु अस्तरका सूती कपड़ा बीचके तारोंकी गर्मीके। शरीर तक सुगमतासे जाने देता है।

नावको बंडल बनाकर ले जास्रो

श्रमेरिकामें प्रति सप्ताह बहुत से लोग सैर करनेके लिये किसी नदी या भीलके किनारे जाया करते हैं। उस समय नदी या भीलमें तैरना श्रौर किश्ती खेना ये ही दो मुख्य खेल होते हैं। हर एक श्रादमी या जोड़ा यही चाहता है कि वह श्रपनी किश्तीमें बैठ कर श्राप खेवे। लकड़ीकी बड़ी-बड़ी किश्तियोंको वे श्रपने साथ ले नहीं जा सकते। इसिलये उन्होंने कपड़ोंकी बनी किश्तियोंका निर्माण किया है।

ये किश्तियाँ रबड़दार कपड़ेकी बनी होती हैं। कपड़े के किश्तीके रूपमें लानेके लिये कड़ी लकड़ी का फ्रेम काममें लाया जाता है। डाँड भी ऐसे होते हैं कि इनके कई टुकड़े किये जा सकते हैं थ्रौर किश्ती चलानेके समय बहुत जल्दी श्रपनी ठीक श्रवस्थामें श्रा जाते हैं।

सारी किश्तीका तोड़ने या टूटी हुईका किश्तीके रूपमें लानेमें १० से २० मिनट तक लगते हैं। लपेट कर किश्ती दो छोटे बंडलोंके श्राकारमें श्रा जाती है। इन दो बंडलोंको हाथमें लेकर श्रासानीसे चल सकते हैं श्रीर मोटर या रेल-गाड़ीमें बिस्तरे की तरह श्रपने साथ लेकर चल सकते हैं।

इस किश्तीमें गुरुत्व केन्द्र जलकी सतह के नीचे रहती है, इसिलये चलते समय उलटनेका डर नहीं रहता। यिद्र किश्तीमें कहीं छेद हो जाय तो वह छेद साइकिल के पकंचर के समान रवड़दार कपड़ेकी एक पेवंद लगा कर ठीक किया जा सकता है। यिद्र किश्तीको निचली तली उथले पानीमें ज़मीन या चट्टानके किसी भागसे टकराती है तो किश्ती ऊपरको उछल जाती है।

ग्राम-सुधारकी योजना

केन्द्रीय सरकारकी ग्रोरसे एक कोष ग्राम-सुधारके लिये स्थापित किया गया था। इस धनकी सहायतासे वे सारी योजनाएँ संचालित हैं जिनके द्वारा गावोंके रहने वालों और विशेष कर किसानोंकी आर्थिक और शिचा तथा स्वास्थ्य-सफाई सम्बन्धी दशामें सुधार किया जा सकता है। मुख्य योजनाएँ इस प्रकार हैं-यातायात और जल एकत्रित करने की व्यवस्थात्रोंमें सुधार. स्वास्थ्य-सफाईकी उन्नति. कृषि और उद्योगोंकी उन्नति, सहकारिता अन्दोलन, शिक्षा उन्नति, नालिग्रोंकी व्यवस्था, सिंचाईकी सुविधायें, चकबंदी, कर्ज समभौता तथा पश्च चिकित्साकी सुविधायें। प्रान्तीय सरकारोंको सलाह दी गई कि बहुत बड़े कार्यक्षेत्रमें शक्ति लगाकर उसे व्यर्थमें व्यय करनेके बजाय उन्हें कुछ मुख्य कार्योंको चुन लेना चाहिये जैसे गांवोंमें यातायात साधनोंके सुधार, गांवोंकी सफाई और पार्न की व्यवस्था श्रादि ऐसी योजनायें हैं जिन पर चकबंदी, पशुत्रोंकी उन्नति तथा वीज के सुधार त्रादिके बदले मुख्य ध्यान देना चाहिये।

सरकारकी अनुमतिसे संयुक्त प्रान्त अपनी सारी शक्ति ग्राम-सुधारकी संगठित सुख्य योजनात्रों पर लगा रही है। अन्य प्रांतीय सरकारें भी केन्द्रीय कोप द्वारा प्राप्त धनके ब्यय करनेकी नीतिका साधारणतया पालन करती रही है। जल एकत्रित करने तथा यातायातके साधनोंकी व्यवस्था करने वाली योजना सबसे अधिक लोकप्रिय है। संयुक्त प्रान्तकी मुख्य योजनाको छोड़ कर ग्रबतकके न्ययका प्रायः ५० प्रतिशत इन दोनों योजनात्रों पर व्यय किया गया है। गावोंके स्वास्थ्य तथा सफाईके प्रबन्ध पर १२ प्रतिशत तथा श्रोद्योगिक श्रोर कृषि सम्बन्धी योजनाश्रों पर भी १२ प्रतिशत व्यय किया गया है। त्रावश्यकतानुसार सरकारी अधिकारियोंके निर्णय पर दी जाने वाली सहायतामें ५ प्रतिशतसे भी कम व्यय हुआ है। पंजाबकी सरकारको जो धन दिया गया है उसका अधिकांश भाग चकबंदी पर खर्च किया जा रहा है। मध्य प्रान्त श्रोर बरारकी सरकार ने कर्ज-समभौतेके सम्बन्धमें बहुत कुछ कार्य किया है।

मार्च १६४१ को समाप्त होने वाले १६ मासमें ३३ लाख रुपये व्यय किये गये, जब कि पिछले विवरणके वर्षमें २२ लाख रूपये खर्च किये गये थे। कई प्रान्तोंमें सहायता देनेकी प्रणाली बड़ी लोकप्रिय है। उदाहरणके लिये संयुक्त प्रान्तमें किसानोंकी जल प्राप्त करनेकी उत्सुकता को ध्यानमें रख कर इस कार्यके लिये उस प्रान्तसे सम्बद्ध तेत्रोंमें एक-तिहाईकी जगह आधा खर्च वसूल किया जाता है। बिहार, आसाम तथा उड़ीसा आदि प्रान्तोंमें जहाँ बहुत बड़े क्षेत्रोंमें पिछड़ी हुई जातियाँ रहती हैं एक तिहाई खर्च वसूल करनेमें भी कठिनाई होती है।

भारतीय सरकार द्वारा १६४०-४१ के अन्तमें जो शेष धन प्रदान किया गया था वह ५२,७८,२६६ रुपये था जिनमें प्रान्तीय सरकारों और अन्य छोटी सरकारोंको दी जाने वाली ४५,६४,५६६ रुपयेकी रकम भी सम्मिलित है। इस धनसे मदास, बम्बई, बंगाल, युक्त प्रांत, पंजाब, विहार, मध्य प्रान्त, वरार, आसाम, सीमा प्रान्त, उड़ीसा, अजमेर मेरवाड़ा और कुर्यको सहायता दो गई है।

—र्वारेंद्र नारायण

विचित्र केकडा

हिन्द श्रोर प्रशांत महासागरके द्वीपांमें एक विचित्र केकड़ा पाया जाता है। श्रम्य केकड़ोंसे इसकी शरीर रचना भिन्न होती है। इसके पेटमें नुकीले पंजे होते हैं। इसको श्रास्म-रचाकी कोई विशेष श्रावश्यकता नहीं पड़ती। यह पेड़की जड़ोंको खोदकर गहरे विलोंमें रहता है किन्तु मादा केकड़ा समुद्र ही में श्रंडे देती है। ज्यों-ज्यों बच्चे बड़े होते हैं वे खुश्की ही में रहना पसन्द करते हैं।

ये नारियल पर अपनी जीविका बसर करते हैं। पेड्से गिरते ही नारियलके फलमें अपने भारी पंजींसे छेद करके उसमेंसे सफेद गिरी निकाल लेते हैं। ये बड़े ही बलवान होते हैं और नारियलके कड़े आवररणको सरलतासे तोड़ डालते हैं। फलकी जटा उखाड़कर उस पर वार-बार चोट करनेसे शीघ्र ही फूट जाता है। कहा जाता है कि अपने मजबूत पंजींसे मनुष्यका हाथ तोड़ सकते हैं। यह अद्सुत जीव न केवल गिरे हुये नारियलों पर ही अधिकार जमाता है बल्कि उन लस्बे बृजों पर चढ़ कर नारियल तोड़ता भी है।

विलोंमें श्रोर पत्थरके नीचे रहने वाले केकड़े जब समुद्र की श्रोर जाते हैं तो एक दल वाँधकर चलते हैं। श्रागे नर-केकड़ा होता है श्रोर जल्झ तेज़ीके साथ सीधी पंक्तिमें जाता है। दलकी लम्बाई प्रायः १ मील श्रोर चौड़ाई १५० फुट तक हो जाती है। समुद्रसे वापस श्राकर फिर वे श्रपने विलोंमें घुस जाते हैं श्रोर शत्रु से रक्षाके लिये उनका मुँह बन्द कर लेते हैं।

हल्के रबरका उत्पादन

यूनाइटेड स्टेट्स रबर कम्पनी ने एक ऐसे रवरका निर्माण किया है जो कार्कसे भी श्रिष्ठिक हल्का होता है श्रीर कई एक विशेष गुणोंसे पूर्ण है। इस पर न तो जलका प्रभाव होता है श्रीर न सड़ता है। तेल, तेजाव श्रादिका भी कुछ प्रभाव नहीं पड़ता। इसके श्रितिक्त यह श्रिष्ठिक मजवूत, टिकाऊ श्रीर काग बनाने योग्य होता है। इनसे हल्के इन्स्युलेशन बोर्ड बनाये जावेंगे जिनका वजन एक इंच मोटे तख्तेके लिये ४ है श्रीर ५ है पींड प्रति घन फुट होगा जो कमानुसार २२ श्रीर २५ पींड प्रति इंचका बोक सहन कर सकते हैं। १२०० तापक्रम पर यह मुलायम पड़ जाता है श्रीर उस श्रवस्थामें किसी भी रूपमें परिणत किया जा सकता है। इस प्रकार विभिन्न रूपकी वस्तुश्रोंका निर्माण हो सकेगा।

हानिकारक पौधेका अन्त

हालके अनुसन्धानसे यह ज्ञात हुआ है कि अनेक महत्वपूर्ण पोधोंकी खेतीको नुकसान पहुँचाने वाले 'लन्ताना' नामक पोधेके विस्तारको एक प्रकारका रसायनिक इव छिड़क कर रोका जा सकता है। इस सम्बन्धमें वन्य अनुसन्धानशालामें पिछले कई वर्षोंसे परीचण हो रहे थे। इन परीचणोंसे ज्ञात हुआ कि 'सोडियम क्लोरेट' छिड़क कर इस हानिकारक पोधेके विस्तारको बहुत समय तक नियन्त्रणमें रखा जा सकता है। इस बीचमें खेतके पोधे इतने बढ़ जाते हैं कि बादमें वह स्वयं 'लन्ताना' का विस्तार नहीं होने देते। उक्त रासायनिक पदार्थके छिड़कनेसे साधारणत्या १० रुपये प्रति एकड़का व्यय होगा। अतः यह प्राणाली उन्हीं क्षेत्रोंमें कार्य रूपसे परिणत किया जा सकता है जहाँ भूमि कीमती हो तथा यातायातके अच्छे साधन हों।

लन्ताना को प्लांटर्स कर्स भी कहते हैं। १८३३ में बागी चेमें शोभा देने वाले पौधेके रूपमें लन्तानाका पौधा लंकासे भारतमें लाया गया था। तबसे यह दिच्च भारतमें पूर्ण रूपसे फेल चुका है। यह एक बहुत हानिकारक पौधा है और प्रतिवर्ष कितने ही महत्वपूर्ण खेतियोंकी वृद्धिमें बड़ा बाधक होता है और खेती योग्य भूमिमें सर्वत्र फैल जाता है।

आँटोमैटिक टेलीफोन

तापमानमें श्रत्यधिक परिवर्तन श्रोर वर्षा तथा श्राँधी श्रादि किसी-न-किसी हद तक प्रत्यच्च या श्रप्रत्यच्च रूपसे टेलोफोनकी मशीनके कार्यमें बाधा पहुँचाते हैं। श्रतः उष्ण प्रधान देशकी स्थितियों के श्रनुसार एक विशेष प्रकार का टेलीफोन यंत्र तथार किया जाता है। टेलीफोनके साधारण यन्त्र जिनमें नम्बर मिलानेका चक्र होता है, दुहरे तारों द्वारा टेलीफोनके मुख्य मिलन-केन्द्रसे मिले रहते हैं। ये तार या तो पृथ्विके नीचे या खम्मोंमें बाँध कर उत्परसे श्रथवा दोनों प्रकारसे मिलाये जाते हैं। मिलन-केन्द्रमें ऐसी व्यवस्था होती है जिसके द्वारा टेलीफोन यन्त्रोंके समस्त दुहरे तार एक बड़ी बैटरीसे जुड़े रहते हैं। रिसीवरके उठानेसे मिलन-केन्द्रसे श्राने वाले तार मिल जाते हैं श्रीर यन्त्रमें विजली दौड़ने लगती है।

जिस संख्याको चक्र पर घुमाया जाता है उतनी ही बार चक्रमें बिजलीका प्रवाह बन्द होता रहता है जिसके कारण मिलान-केन्द्रमें श्रावश्यक नम्बरको मिलाने वाला स्विच काम करने लगता है। इस प्रकार दो टेलीफोन यन्त्र मिल जाते हैं श्रोर उनमें बिजलीका प्रवाह जारी हो जाता है श्रोर बोलने वालेकी श्रावाजकी लहरें बिजली की लहरोंमें परिवर्तित हो जाती है। ये लहरें तारों द्वारा दूसरे टेलोफोन तक पहुँच जाती है। ये लहरें तारों द्वारा दूसरे टेलोफोन तक पहुँच जाती है श्रोर सुनने वालेके टेलीफोन यन्त्रमें बोलने वालेका स्वर सुनाई पड़ने लगता है। प्रायः रिसावर हुकको थपथपानेसे गलत नम्बर मिल जाते हैं। बहुधा ऐसा होता है कि हुकको दो बार जल्दी-जल्दी थपथपाया गया है तो इसका वहीं प्रभाव होता है जो रिसीवरको उठा कर संख्या २ में चक्रको धुमानेसे होता है इस प्रकार गलत नम्बर मिल जाता है। श्रारः इस प्रकारकी शिकायतें श्रकसर सुननेको मिलती हैं। —बीरेंद्र नारायण



गुच्छी

कुक्रसुत्ता, धरतीफूल, खुमी, भूफोड़, ढिंगरी, गगनधूल, श्राकाशधूल, छत्र, छत्रक, छत्रा, मधुरिका, गुच्छी ये सब एक ही जातिके पौधे हैं। इनमेंसे कुछ खाने योग्य होते हैं, कुछ श्रत्यन्त विषेले होते हैं श्रीर कुछ विषेले न होते हुए भी खानेके योग्य नहीं होते। इनमेंसे गुच्छी वह जाति है जो तरकारीकी तरह राँध कर खाई जाती है। श्रॅंभेज़ीमें मशरूम (mushroom) शब्द साधारणतः सभी प्रकारके छत्रकांके लिये प्रयुक्त होता है। परन्तु कुछ लोग श्रखाद्य छत्रकांके लिये प्रयुक्त होता है। परन्तु कुछ लोग श्रखाद्य छत्रकांके श्रॅंभेज़ीमें विशेष नाम न देकर बहुधा एडिब्ल मशरूम (edible mushroom) ही कहते हैं।

भारतवर्षके श्रन्य प्रदेशोंमें गुच्छी साधारणतः काश्मीरसे श्राती है, परंतु कई स्थानोंमें यह उगायी भी जाती है। बीज बेचने वाली बड़ी दूकानोंसे गुच्छीके बीजाणु खरीदे जा सकते हैं। यूरोपमें गुच्छी उपजानेका व्यवसाय ख्व प्रचलित है।

स्वयं गुच्छीकी कई उपजातियाँ हैं, परंतु साधारणतः जो गुच्छी मिलती है वह छातेके त्राकारकी होती है



(इसका चित्र यहाँ नहीं दिया गया है)। बीचमें दण्ड होता है जो एक इंच तक मोटा और दो से पाँच इंच तक लंबा होता है। टोपी मोटी होती है। तने पर एक छल्ला- सा रहता है। टोपीकी नीचे वाली सतह पर पतले-पतले पत्र होते हैं जो प्रायः केन्द्रसे छोर तक जाते हैं। जब गुच्छी छोटी रहती है तब टोपी बन्द रहती है श्रोर इसका



छोर तनेसे जुड़ा रहता है। जब गुच्छी बढ़ती है तो टोपी भी बढ़ती है और एक समय ऐसा त्राता है जब टोपी तने से छूट जाती है। उस समय टोपीके छोरका एक ग्रंश टूट कर तने पर लगा रह जाता है और इस प्रकार ही तने पर वह छुख्ला बनता है जिसकी चर्चा उत्परकी गर्या है।

टोपीका नीचे वाला भाग कुछ समयमें काला हो चलता है। इसका कारण यह है कि उससे वीजाणु वन चलते हैं। वीजाणुत्रोंकी बनावट सच्चे वीजसे भिन्न होती है और दे बहुत ही सूच्म होते हैं। एक छन्नकसे जितने वीजाणु निकलते हैं वे गिनतीमें प्रायः असंख्य होते हैं। ये वीजाणु हवामें उड़ते रहते हैं (संभवतः इसी कारण उनका नाम गगनधूल भी है) और कहीं जा गिरने पर अनुकूल जल वायु पाकर उनमेंसे नये छन्नक उगते हैं। खाने योग्य छन्नव (गुच्छी) के बीजाणुमें बादाम-सी सुगंधि रहती है।

थोड़े वर्ष पहले तक गुच्छीका उगाना बड़ा रहस्यमय समभा जाता था। लोग जानते ही नहीं थे कि क्या करनेसे फसल श्रच्छी होगी। कारण यह था कि गुच्छीके उगाने पर प्रयोगशालामें कभी कोई खोज नहीं की गयी थी। परंतु श्रव सब बातें समक्त ली गयी हैं श्रोर कोई कारण नहीं है कि परिश्रमी श्रोर समक्तदार व्यक्ति गुच्छियोंकी खेतीमें सफलता न प्राप्त करें। हाँ, यह श्रवश्य है कि तापक्रम, जल, खाद श्रादिमें थोड़ी ही कमी-वेशीसे गड़बड़ी हो जाती है। इसलिए सब काममें बड़ी सावधानी चाहिए।

बाहर खेतोंमें गुच्छींकी खेती विशेष सफलतापूर्वक नहीं की जा सकती है, क्योंकि वहाँ तापक्रम अपने वशमें नहीं रहता। इसे ऐसे तहखानेमें उगाना चाहिए जहाँ धूपसे रक्षा हो सके।



चित्र ३--भच्य धरतीफूल ।

गुच्छीको अच्छे खादकी बड़ी आवश्यकता रहती है और गोवर या लीदकी खाद इसके लिये उपयुक्त है। खाद काफ़्री सड़ी हो; कची खादमें फफ़्रूँद (भुकड़ी) लगने लगती है। गोवरमें पुत्राल या लकड़ीका च्रा (बुरादा) या छिलन (जो आरा या रंदा चलानेमें निकलता है), मिला दो। ताज़ा गोवर और पुत्राल आदिको एक इहमें रख दो और स्खने न दो; तब वह शीघ्र सड़ने लगेगा। कुछ ही दिनोंमें भीतरका तापक्रम १२०° से १४०° फ़ारन-हाइट तक पहुँच जायगा। तब इसको अच्छी तरह उलट-पुलट देना चाहिये। यदि आवश्यकता प्रतीत हो।तो पानी भी छिड़क देना चाहिये। इस प्रकार खादको बीस-पचीस दिन तक खूब सड़ाना चाहिये। तब इसे क्यारियोंमें डालना चाहिये।

र्बाजाणुको किसी अच्छी विश्वसनीय दूकानसे मोल लेना चाहिये। पुराने बीजाणु मर जाते हैं श्रीर उनसे पौधे नहीं उग पाते।

तापक्रमको वशमें रखना ही सबसे अधिक आवश्यक

बात है। सबसे अच्छा तापक्रम है ५४° फारनहाइट। तापक्रम ५२° से कम न होने पाये (कभी-कभी ५०° हो जाय तो कोई विशेष हानि न होगी), स्रौर ५६° से ऋधिक न होने पाये। ६०° से अधिक तापक्रम पर बड़ी हानि होती है। यही कारण है कि गुच्छी प्राकृतिक ढंगसे केवल ठंडे देशोंमें ही होती है। परन्तु यदि तहखानेके दर-वाजे रातको ख्रौर प्रातःकाल खुले रक्खे जायँ श्रौर दिनमें प्रायः बन्द रक्खे जायँ तो बहुतसे स्थानोंमें जाड़ेमें तहखाने का तापक्रम ५४° के त्रास-पास रक्खा जा सकता है त्रीर इस प्रकार गुच्छियोंकी एक फसल तैयारकी जा सकती है। ६०° तक तापक्रमको पहुँचने पर, चाहे यह तापक्रम एक हो दो दिन क्यों न रहे, गुच्छियाँ बहुत जल्द बढ़ जाती हैं, परन्तु उनमें गृदा नहीं रहता श्रौर वे खाने योग्य नहीं रह जातीं। ५० से कम तापक्रम पर वे इतना धीरे-धीरे बढ़ती हैं कि श्रार्थिक लाभ करना कठिन हो जाता है। समय-समय पर एक दो दिनके लिये तापक्रम ५०° या कुछ कम हो जानेसे गुच्छियोंको कुछ लाभ अवश्य होता है, क्योंकि इस रीतिसे भारी गुन्छियाँ उत्पन्न होती हैं।

गुच्छियोंके लिये खाद खूब चाहिये। एक प्रकारसे हे केवल खाद पर ही उगायी जाती हैं। पानी इतना देना चाहिये कि भूमि नम रहे, परन्तु तर न रहे; यदि थोड़ी-सी मिर्द्रीको उठा कर मुद्दीमें दबाया जाय तो हाथ पानीसे भीग जाय, परन्तु पानी न टपके। तहखानेमें वायुके आवागमन के कारण ऊपरी मिर्द्री कुछ सूख अवश्य जाती है। इसलिये प्रतिदिन एक बार कुछ पानी छिड़क देना चाहिये। वायुमें भी सीड़ रहे, ७५% सीड़ ठीक है। यदि वायु अधिक स्खा रहे तो तहखानेकी दीवारों और छत पर भी पिचकारी से पानी छिड़कना चाहिये।

एकदम बन्द तहलानेमें गुन्छियाँ स्वस्थ नहीं रह सकतीं, इसिलये वायुके श्राने-जानेका प्रबन्ध श्रवश्य रहे। फिर ऐसा प्रबन्ध भी होना चाहिये कि फालत् पानी बह कर बाहर निकल जा सके। इसके श्रितिरक्त पौधोंके उगने पर सब सड़ी-गली श्रीर टूटी-फूटी गुन्छियोंको निकाल कर फेंकते रहना चाहिये। रोगप्रस्त पौधोंको जड़ सहित उलाड़ कर फेंक देना चाहिये श्रीर वहाँ बाहरसे लाई गई मिट्टी डाल देनी चाहिये। जहाँ कहीं भी कीड़े-मकोड़े दिखलाई पड़े उनको पकड़ कर या फँसा कर नष्ट कर डालना चाहिये और हो सके तो ऐसा प्रवन्ध करना चाहिये कि कीड़े उत्पात न मचा सकें।

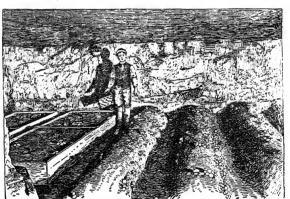
तहखाना यदि दोहरी दीवारोंका बने तो अच्छा होगा। इस प्रकार तहखानेकी हवाके नम रहने पर भी दीवारों पर पानी नहीं जमता। बहुतसे लोग टाँड़ लगवा कर उसी पर गुच्छी बोते हैं। इस प्रकार एक तहखानेमें कई क्यारियाँ बन सकती हैं, परन्तु यदि केवल फर्श पर गुच्छी उगाई जाय तो तहखानेकी ऊँचाईको ७ फुटसे अधिक होनेकी आवश्कयता नहीं है। क्यारियोंके ऊपर बहुत जगह रहनेसे कठिनाई यह होती है कि उसका तापक्रम और आर्द्रताको वशमें रखना कठिन हो जाता है।

वायुका श्रावागमन कितना रहे ? इस प्रश्न पर विचार करते समय ध्यान रखना चाहिये कि वायुका श्रावागमन कम होनेसे गुच्छांके पौधे मर जायँगे श्रीर जीवित भी रहे तो उनके तने लम्बे श्रीर टोपियाँ छोटी होंगी। इस प्रकार वे खानेके योग्य नहीं रहेंगे। श्रधिक हवा लगने पर किट-नाई यह होती है कि तहखानेका तापक्रम टीक रखना किटन होता है। वायु-श्रावागमन इतना हो कि प्रतिदिन क्यारियोंकी ऊपरी सतह सूख जाय श्रीर इसलिये कुछ पानी प्रतिदिन छिड़कना पड़े।

केवल बहुत थोड़ेसे स्थान ऐसे होते हैं जहाँ खुले मैदानमें गुच्छी उगाई जा सके। विशेष कठिनाई इस कारण होती है कि वायु इतना आई नहीं रक्खा जा सकता कि गुच्छियाँ स्वस्थ रहें।

क्यारियाँ श्रीर उनकी देख-रेख—जब गोबर या लींद २०-२५ दिन श्रन्छी तरह सड़ चुकेगा तो उसकी प्रायः सब दुर्गन्ध निकल जायगी। उसका तापक्रम भी पहलेसे कुछ कम हो जायगा। उसकी बनावट ऐसी रहेगी कि दबानेसे श्रव श्रधिक सुगमतासे उसका पिंड बन सकेगा। जब खादकी दशा इस प्रकार हो जाय तब उसे क्यारियों होला जा सकता है। श्रमरीका श्रोर इंगलैंगडमें क्यारियों ६ से ८ इंच गहरी श्रोर २५ से ४ फुट चौड़ी होती हैं। जब क्यारियोंकी दोनों श्रोर जानेके लिये मार्ग रहता है तो क्यारियाँ चौड़ी, श्रन्यथा वे सँकरी बनाई जाती हैं। फ्रांसमें सपाट क्यारियोंके बदले मेड़ बना कर मेंड़ों पर गुच्छियाँ बोई जाती हैं। चित्र ४ में सीमेंटका बना तहखाना दिखलाया गया है, श्रीर उसमें बाई श्रोर क्यारियाँ श्रीर दाहिनी श्रोर मेंड दिखलाये गये हैं। मेंड़ बनानेमें कुछ मिहनत श्रवश्य श्रिधक पड़ती है, परन्तु इससे ऊपरी सतहका क्षेत्रफल बहुत बढ़ जाता है श्रीर उतनी ही भूमिमें श्रिधक गुच्छियाँ उत्पन्नकी जा सकती हैं। परन्तु जब एक-के-ऊपर-एक बने टाँड़ों पर क्यारियाँ बनाई जाती हैं तब साधारणतः सपाट क्यारियाँ ही बनाई जाती हैं। टाँड़ों पर गुच्छी उगानेसे तहखानेकी भूमि एक प्रकारसे चौगुनी या पँचगुनी विस्तृत हो जाती है, क्योंकि एक टाँड्से दूसरी टाँड़ तक केवल ११ फुट स्थान चाहिये श्रीर इसलिये बहुतसे टाँड़ लग सकते हैं।

क्यारियोंमें खाद डालनेके बाद खादको दबा देना चाहिये। कुछ लोग तो काठकी मुँगड़ीसे खादको पीट-पीट कर जमाते हैं, परन्तु ऐसा करना न तो श्रावश्यक है श्रौर न उपयोगी। श्रव खाद फिर थोड़ा-बहुत सड़ने लगती है श्रौर तापक्रम फिर बढ़ जाता है। जब तापक्रम महत्तम तक पहुँच कर कम होने लगे श्रौर ७०° या ७५° फारन-हाइट तक पहुँच जाय तो बीजाणुश्रोंको बोना चाहिए।

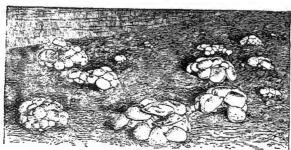


चित्र ४ — सीमेंटके बने तहखानेमें गुच्छी बोश्राई ।

श्रिधिक तापक्रम पर बोनेसे बीजाणु मर जायँगे । श्रिधिक
कम तापक्रम पर बोनेसे बीजाणुश्रोंके श्रंकुरित होनेमें बहुत
समय लगेगा । बीजाणुश्रोंके बोनेके बाद तापक्रमको धीरेधीरे घटने देना चाहिए; एक सप्ताहमें तापक्रम ५४° फा०
हो जाय ।

वीजके दूकानदारोंके वहाँसे जब बीजाण खरीदा जाता है तो वह जमा कर ईंटकी तरह बनाया रहता है। बोनेके पहले ईंटको तोड़ कर १२ टुकड़ोंमें बाँट देना चाहिये। प्रत्येक वर्ग फुट भूमिमें एक दुकड़ा बोना पर्याप्त होगा। प्रत्येक दुकड़ेको क्यारीकी सतहसे डेढ़ या दो इंच नीचे गाड़ना चाहिये। एक हाथसे दुकड़ेको पकड़े रहे श्रौर श्रगल-बगलकी खादको अच्छी तरह दबा दे। तब ऊपर भी मिट्टी डाल दे । ऐसा करनेसे वीजाणु ठीक गहराईसे नीचे नहीं जाने पाते। लगभग १० दिनमें बीजाणुत्रोंके प्रस्फुटित होनेके लच्या दिखलाई पड़ेंगे तब क्यारियोंकी सतहको एक बार फिर थोड़ा-थोड़ा दबा देना चाहिये। इस समय क्यारीकी खाद इतनी जमी रहे कि यदि उस पर कोई खड़ा हो जाय तो पैर इञ्ज, दो इञ्जसे अधिक न धँसे। यदि ऊपरी सतह सूख चली हो तो पानी छिड़क देनी चाहिये। श्रव क्यारियों पर मिट्टी छिड़कनी चाहिये। कोई भी हल्की मिटी इसके लिये ठीक होगी, परन्तु बागकी पुरानी मिटी जिसमें कई बार खाद पड़ चुकी हो इस कामके लिये अधिक उपयुक्त होगी। इस मिट्टीमें तुरन्त पहले खाद न पड़ी हो और इसमें घास-पात भी न रहे। मिट्टीकी तह एकसे डेढ़ इंच मोटी रहे। मिट्टीको भी अच्छी तरह दवा देना चाहिये।

् मिट्टी पड़ जानेके बाद क्यारियोंकी कोई सेवा न करनी पड़ेगी। अब केवल तापक्रम और आर्द्रता पर ध्यान रखनेकी आवश्यकता है। क्यारियों पर पानी आवश्यकतानुसार प्रतिदिन छिड़क देना चाहिये, परन्तु पानी कभी बहुत-सा



चित्र ५—गुच्छियोंकी प्रथम वृद्धि । न देना चाहिये । छः-सात सप्ताहमें गुच्छियाँ निकलने लगेंगी (चित्र ५) । लगातार निकलते रहनेके बदले वे

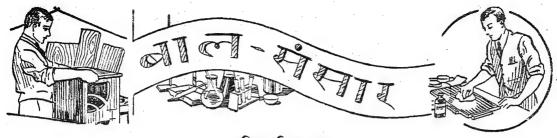
बहुधा पहले एक बारगी ही निकलती हैं। उनके तोड़ लिये जाने पर कुछ समय तक कोई पौधे तोड़ने योग्य नहीं रहते और तब छः-सात दिन बाद फिर प्रायः एक साथ ही बहुतसे पौधे तैयार होते हैं। एक बारकी बोन्नाईमें महीनों तक पौधे निकलते रहते हैं।

गुच्छियोंको तभी तोड़ लेना चाहिये जब छतरीका छोर तनेसे टूटने वाला रहता है। छतरियोंके फैल जाने पर वे एक तो देखनेमें उतने अच्छे नहीं लगते और फिर छत-रियोंके टूटनेका डर भी अधिक रहता है। यह न सममना चाहिये कि कुछ समय तक और पड़े रहनेसे उनकी वृद्धि होगी। वास्तवमें गुच्छियोंकी महत्तम तौल उसी समय रहती है जब छतरियाँ फैलने वाली रहती हैं।

गुच्छियोंको लोग साधारणतः ऐंठ कर जड़के पाससे तोड़ लेते हैं, परन्तु उन्हें छुरीसे काटनेमें कोई हरज नहीं होता। यदि गुच्छियोंको बेचना हो तो जड़के पास वाले भागको तनोंसे काट कर फेंक देना चाहिये और नरम बुरुशसे गुच्छियोंको इस प्रकार भाड़ देना चाहिये कि कहीं मिट्टी न लगी रहे। इस कामके लिये वे बुरुश ठीक होते हैं जो तैल-रंगोंसे रंगनेके काममें आते हैं। यदि बड़ी गुच्छियोंको छाँट कर अलग कर लिया जाय, मकोलीको अलग और छोटी गुच्छियोंको अलग तो अधिक अच्छा दाम मिल सकेगा।

उबाले आलुमें विटामिन सी

श्राष्ट्रनिक श्रनुसन्धानसे ज्ञात हुआ है कि श्रालू चाहे उवाला हुआ हो श्रथवा भूना हुआ हो—विटामिन सी प्रचुर मात्रामें पाया जाता है। यद्यपि विटामिन सी वायु एवं श्रांचकी प्रभावसे नष्ट होता है किन्तु तब भी उवाले हुये श्राल्में उसकी मात्रा ७५ प्रतिशत सुरक्षित रहती है। उवालनेकी क्रियामें २५ प्रतिशत श्रथवा उससे भी कम नष्ट होता है। एक मनुष्यको जितने विटामिन सी की श्रावश्यकता है उसका है से है भाग ६ छटाँक श्राल् द्वारा पूर्ण होता है। इसके साथ ही विटामिन बी, भी यथेष्ट मात्रामें पाये जानेके कारण इसका महत्व बढ़ जाता है। कई सप्ताहके सुरक्षित श्रालुश्चोंमें ताजे श्रालूके बनिस्वत विटामिन सी की मात्रा कुछ कम हो जाती है।



चित्र-विभूषण

कहीं-न-कहीं तुमने ऐसा चित्र देखा होगा जिसमें पात्रके शरीर पर वास्तविक कपड़ा हो ख्रौर खंगों पर विशेष प्रकार-के अलंकार । ऐसे चित्रोंका निर्माण करना कुछ कठिन नहीं है। यदि इच्छा हो कि ऐसा चित्र बनायें-इस कामको चित्र-विभूषण कहते हैं (ग्रॅंथ्रेजीमें tinselling)-तो पहले बड़ी नापका कोई रंगीन चित्र मोल लेना चाहिये। यह चित्र कड़े काग़ज़ पर छपा हो और इसमें एक या दोसे श्रधिक व्यक्ति न हों । पीछे, हाथ सध जाने पर श्रधिक ब्यक्तियों वाले चित्रोंको भी विभूषित किया जा सकता है। लोग अक्सर देवी-देवताओंके चित्रोंको ही विभू-पित करते हैं। स्त्रियोंके चित्रोंको भी विभूपित किया जा सकता है, परन्तु श्राधुनिक पुरुपोंके चित्रोंको विभूपित करनेका परिस्माम साधारस्यतः हास्यप्रद ही होता है, क्योंकि आधुनिक पुरुष अलंकार आदि पहनते ही नहीं हैं। यदि कोई विशेष विषय हो श्रीर इसका रंगीन चित्र न मिले तो सादे चित्र या फोटोग्राफको लेकर स्वयं रंग डालना चाहिये। तब ध्यान रखना चाहिये कि कोई भाग बिना रँगा न छूट जाय । रँगनेका काम सुरुचिपूर्य होना चाहिये, अन्यथा शेप परिश्रम सब बेकार जायगा। रॅगाई हो जाने पर, या रंगीन चित्र मोल लेने पर दूसरा काम यह होता है कि तेज़ चाकृको नोकसे या सेफ्टीरेज़रके व्लेड को नोकसे, या तेज नहरनीसे चित्रके उन भागोंको काट कर निकाल दिया जाय जहाँ कपड़ा पहनाना है। इस कामको सफाईसे करना चाहिये; चित्रके कटे कोर चिकने रहें। श्रब इन कटे भागोंके पीछे रेशमी वस्त, या साटन या मखमल लगाना चाहिये। ये उचित रंगके हों और उनको इस प्रकार मोड़ा जाय या तह किया जाय कि सामनेसे वे स्वाभाविक वस्त्रके समान लगें। वे तने हुये त्रौर सपाट न रहें, वे उभरे रहें श्रोर इस प्रकार यथासंभव स्वाभाविक

जान पड़ें। कपड़ेके किनारोंको गाढ़े गोंद या लेईसे चिपका देना चाहिये।

कपड़े पर तह, मोड़ श्रीर सिलाई दिखानेके लिये बहुतसे स्थानोंमें केवल रंग श्रीर बुरुशसे काम करना पड़ता है। इसके लिये कर्ताको साधारण चित्रकारीका कुछ ज्ञान होना चाहिये। तैल-रंगों श्रीर कोमल बुरुशोंका प्रयोग श्रच्छा है। चित्रके जो भाग काट कर निकाल दिये गये हैं उनसे पता चल जायगा कि कहाँ किस प्रकारका साथा डालना चाहिये। साधारणतः जिस रंगका कपड़ा हो उसी जातिके गाढ़े रंगसे साथा बनाना श्रीर धारी डालना श्रच्छा होता है। यदि तैल-रंगोंके बदले पानोके रंगोंका प्रयोग किया जाय तो पानीमें काफी गोंद मिला लेना चाहिये जिसमें कपड़े पर लगाने पर रंग फैले नहीं।

इसके बाद आभूषण पहनानेका काम आरम्भ करना चाहिये। इसके लिये चित्रके उचित स्थानों पर गोंद लगा कर उस पर टिकुली, सलमा-सितारा, या पत्नी आदि चमकते हुये धातु-पत्रके बने आभूपणोंको चिपका देना चाहिये। मुकुट आदिके प्रत्येक मणि, चित्रमें बने प्रत्येक आभूषण, प्रत्येक बटन, और प्रत्येक शस्त्र पर पत्नी, या टिकुली आदि, चिपकाना चाहिये। ये सब बस्तुयें चित्र-विभूषित करने वालोंकी दूकानोंमें या सलमा-सितारा वालोंके यहाँसे मोल ली जा सकती हैं। तलवार, टाल आदि शस्त्र पर उचित रंगकी पत्री चिपकाना चाहिये और इसके लिये टचित आकारोंको सावधानीसे पत्रले (ट्रोसिंग) काग़ज़ पर पहले उतार लेना चाहिये। फिर इसी ट्रोस किये काग़ज़की सहायतासे पत्री को काटना चाहिये।

जब चित्रके सभी श्रंग विभूषित हो जायँ तो चित्रको कड़ो दफ्ती पर चिपका कर उसे श्रच्छे फ्रेममें लगा देना चाहिए।



अपनी बाइसिकिल ठीक रक्खो

पेट्रोलकी कमीके कारण श्रव बाइसिकिलोंकी फिर बड़ी क़दर होने लगी है। लड़कोंमें तो साइकिल ही एक मात्र सवारी है, परन्तु बहुधा देखनेमें श्राता है कि साइकिल खड़खड़ाती रहती है चूँ-चूँ करती रहती है या भारी चलती है, श्रोर सायिकिलका मालिक यही नहीं जानता कि क्या करें। नीचेके श्रादेशोंका पालन करनेसे बाइसिकिलके उपयोगमें श्रधिक श्रानन्द श्रायेगा श्रोर बाइसिकिल श्रधिक दिन चलेगी भी।

तेज साइकिल चलानेमें श्रीर साइकिलके रेसोंमें विशेष श्रानन्द श्राता है, परन्तु इसके लिए यह श्रावश्यक है कि साइकिल ठीकसे कसी हो, किसी पुरज़ेके छटक कर निकल जानेका डर न रहे।

साइकिलका प्रयोग अत्यन्त स्वास्थ्यप्रद है। पैदल चलना और अच्छा भले ही हो, परन्तु कोन दो-चार मील पैदल चल कर अपने स्कूल या पाठशाला जाया करेगा ?

आधुनिक बाइसिकिल लाखों मील चलनेके लिए बनी रहती हैं। यदि इसकी देख-भाल बराबरकी जाय और समय-समय पर उन पुरज़ोंको बदल दिया जाय जो चलते-चलते घिस जाते हैं तो बाइसिकिलको बीसों वर्ष तक चलना चाहिए।

निम्न बातों पर विशेष ध्यान देना चाहिए, सफाई, तेल देना और कसना। यह काम अत्येक २०० मील चल लेने पर, या अत्येक महीनेके अन्तमं—इनमेंसे जो अवसर पहले आने—करना चाहिए। पीडल, पिट्या, कैंक और स्टयिंग वाले बेयिंगोंमें दो-चार वूँद तेल देना चाहिए। यह तेल मोटरमें देने वाला पतला तेल हो या बाइसिकिल में देनेके लिए विशेष रूपसे बना हो। यदि पिछले पिटएमें केन्द्र वाला ब्रोक हो (बहुत कम बाइसिकिलोंमें ऐसा रहता है) और वह फिसलता हो तो उसमें मिट्टीका तेल खाल कर खूब नचाओ। जब सब मैल कट कर बाहर

निकल ग्राये तो एक या दो बूँद—ग्रधिक नहीं—बाइ-सिकिलका तेल डाल दो। सिलाईकी मशीनोंमें पड़ने वाला पतला तेल बाइसिकिलके लिये उपयोगी नहीं होता।

मासिक परीचामें प्रत्येक तीलीकी जाँच होनी चाहिए। यदि कोई ढीली हो तो उसे तुरन्त कस लेना चाहिए। तीलीके उस सिरे पर जिधर पहियेकी परिधि रहती है चौपहल लम्बी ढिवरी (निपुल, nipple) रहती है। इसीको ऐंठनेसे तीली कसी जा सकती है, इसके लिये विशेष छोटा-सा रिंच रहता है। इससे बड़ी सुविधा होती है। साधारणतः स्कू रिंचसे भी यह काम हो सकता है, परन्तु इससे एक तो समय नष्ट होता है, दूसरे यह डर रहता है कि कहीं तीली इतनी न कस उठे कि चूड़ी सूठी पड़ जाय। तीली कसते समय ध्यान रखना चाहिए कि पहिया तिरपट न हो जाय। इसके लिए पहिएको घुमाना चाहिए श्रीर देखना चाहिए कि परिधिके हिसाबसे पहिचा डग तो नहीं खाता (अर्थात् हटता-बढ़ता तो नहीं जान पड़ता)। यदि पहिचा सच्चा न हो तो एक-एक छोड़ एकान्तर तीलियोंको ढीला करने श्रीर बीच वाली तीलीको कसनेसे पहिया सच्चा किया जा सकता है। श्रन्तमें देख लेना चाहिए कि सब तीलियाँ कसी रहें। बहुधा अच्छा यही होता है कि यह काम किसी चतुर कारीगरसे करा लिया जाय, क्योंकि यह काम कुछ टेढा है।

चेनकी प्रत्येक कड़ीकी जाँच करनी चाहिए। यदि कोई कड़ी खराब हो गई हो या बहुत घिस गई हो तो उसे बदल देना चाहिए। ऐसी कड़ियाँ बिकती हैं जो खटके पर रहती हैं! और उनको रिवेट नहीं करना पड़ता। बहुतसे लोग जब तक चेन टूटता नहीं है उसकी परवाह नहीं करते। परन्तु यदि कभी चलाते समय चेन टूट जाय तो सवार गिर सकता है, या यदि किसी स्थान पर आती हुई मोटर या या सवारीके सामनेसे हटनेके लिए पीडल पर विशेष अधिक

जोर लगाया जाय और उस समय चेन टूट जाय तो दुर्घ टना हो जा सकती है।

चेनको साफ करनेके लिए कड़े बुरुश श्रोर मिटीका तेल काममें लाना चाहिए। खूब साफ कर लेने श्रोर पोंछ लेनेके बाद प्रत्येक कड़ीमें संधियोंके पास श्रोर बगलकी पत्तियोंकी भीतरी सतह पर ज़रा-ज़रा तेल देना चाहिये। एक-दो मिनट तक चेन चला कर फालत तेलको पोंछ देना चाहिए। तेल श्रधिक लगे रहनेसे सब जगह गई चिपकता है श्रोर यह गई घूम-फिर कर भीतरी बेयरिंगोंमें पहुँच जाता है। केवल तेल देनेके बदले यदि तेल श्रोर श्रेफाइट दिया जाय तो श्रोर भी श्रच्छा है। इसके लिए तेल देनेके बाद चेनके रोलरों पर श्रोर चेनको चलाने वाले चक्रकी दाँतियों पर श्रेफाइटका टुकड़ा रगड़ना चाहिए। केवल श्रेफाइटसे काम न चलेगा क्योंकि यह चेनके बेयरिंगों तक नहीं पहुँच पाता, परन्तु केवल तेल ही दिया जाय तो काम श्रच्छी तरह चल सकता है।

यदि चेनमं बहुत मिट्टी और गई पड़ गया हो उसे साइकिल परसे उतार कर मिट्टीके तेलमें भिगाना चाहिए। फिर चेनको इधर-उधर मोड़ कर और चला कर तथा बुक्शसे रगड़ कर और अन्तमें कपड़ेसे पोंछ कर चेनको साफ कर लेना चाहिये।

यदि चेन चलाने वाले चक्रकी दाँतियाँ बहुत घिस गई हों तो चक्रको बदल देना चाहिए, विशेष कर यदि चेनको भी बदलना हो। यदि चेन चलाने वाला चक्र कभी चोट खानेसे ऐंठ गया हो तो उसे सीधा करा लेना चाहिए।

साइकिल पर चेन कभी बहुत ढीला न रहे। चेनके ऊपरके भागको तानने पर स्वभावतः नीचेके भागको कोल बढ़ जायगा, परन्तु चेन कभी भी इतना ढीला न हो कि ऊपरके भागको तानने पर नीचेका चेन सरल रेखाकी अपेक्षा आधा इंचसे अधिक लटके। चेनको कसनेके लिए पिछले पहिएकी धुरीकी ढिबरियोंको ज़रा-ज़रा ढीला करके चेनके तानने वाले बाल्टुओंकी ढिबरियोंको कसना चाहिए।

पहिएको घुमा कर श्रोर इस प्रकार चेनको धीरे-धीरे चला कर देखना चाहिए कि किसी स्थितिमें चेन बहुत कसा तो नहीं हो गया। यदि हो जाता हो तो सममना चाहिए कि चेनको चलाने वाले चक्रकी कुछ दाँतियाँ, या चेनकी कुछ कड़ियाँ, या दोनों बहुत घिस गई हैं स्रोर स्रावश्यकता हो तो उनको बदल देना चाहिए ।

सफ़ाई करनेके बाद श्रगले श्रोर पिछले पहियों, पीडलों क्रेंक, श्रोर स्टियरिंगके बेयरिंगोंकी जाँच करनी चाहिए। यदि हचक हो तो उनको कसना चाहिए, परन्तु केवल इतना ही कसना चाहिए कि हचक मिट जाय। इन सकको कसनेके लिए कोन लगा रहता है या अन्य प्रवन्ध रहत. है। पिछले पहिएकी धुरीको कसने वाला कोन सदा बाई श्रोर रहता है।

यदि बेयरिंगके भीतर बहुत मैल जम जाय तो साइ-किलको इस स्थितमें रख देना चाहिए कि धुरी खड़ी (ऊर्ध्वाधर) स्थितिमें आ जाय। तब कोनको ढीला कर (उल्टी ओर धुमा कर) मिट्टीका तेल इतना देना चाहिए और उस भागको इतने समय तक धुमाते रहना चाहिए कि तेल सब बह कर दूसरी ओरसे निकल जाय।

इस दो सो मीलके अन्तकी परीचामें सैंडिलको भी आवश्यकतानुसार कसना चाहिये। इसके अतिरिक्त सब ढिबरियोंको कस कर देखना चाहिये कि कोई ढीला तो नहीं हो गया है। इसकी विशेष आवश्यकता नयी बाइसिकिलों-में रहती है। कभी-कभी तो पुरजे आप-से-आप ढीले हो कर रास्तेमें गिर पड़ते हैं। सोट इतनी ऊँचो होनी चाहिए कि पीडलकी नीचतम स्थितिमें इसे एँड़ीसे छुआ जा सके। हैंडिलकी मूं ठें सैडिलसे न ऊँची रहें और न नीची। इस स्थितिमें सवारको जरा आगे झुकना पड़ता है, और यही स्थिति सुविधाजनक होती है।

फ्रेमको भी अच्छी तरह साफ़ कर लेना चाहिये। यदि उस पर पालिश कर दिया जाया करे तो फ्रेमकी चमक बहुत दिनों तक बनी रहेगी। पालिश उसी पदार्थसे करना चाहिये जिससे मोटरों पर पालिशकी जाती है। यह मोटरोंकी दूकानों पर विकता है। साधारणतः यह मोम श्रीर तार-पीन तथा कुछ श्रन्य पदार्थोंसे बना रहता है। निकलकी कुलई किये भागोंको ऐसे स्वस्छ चीथड़ेसे पोंछना चाहिए जिसमें जरा-सा तेल लगा रहे।

वर्षमें एक बार, हो सके तो बरसातके बाद, बाइसिकिल को खोल कर साफ़ करना चाहिए। तब प्रत्येक धुरी श्रीर बेयरिंगकी पूरी जाँच होनी चाहिए। उन्हें मिट्टीके

तेलसे साफ करके, नरम पेट्रोलियम जेली या हल्के श्रीज से बेयरिंगको भर कर फिरसे फिट कर देना चाहिए। घिसे पुरजोंको इस समय बदल देना चाहिए । कोई पुरजा उल्टा-पुल्टा न लगे। इस अभिप्रायसे यह आवश्यक है कि एक बेयरिंग ठीक कर ली जाय तब दूसरी खोली जाय। फिर, प्रत्येक वेयरिंगके पुरज़े उसी क्रमसे रक्खे जायँ जिस क्रमसे वे खोले गए थे। विशेष कठिनाई केवल केन्द्र वाले बोकों-को खोलनेमें पड़ती है। पहियोंकी परिधिमें अकसर मुरचा लग जाता है जो ट्यूबको काट डालता है। मुरचेको खुरच कर श्रौर श्रन्तमें रंगमारसे श्रन्छी तरह रगड़ कर पहिएकी भीतरी सतहको बढ़िया एनामेलसे या मोटरकी दकानों पर बिकने वाले रिम-पेंटसे रंग देना चाहिए श्रीर नया फीता लगा देना चाहिए। ट्यूब रंगमें न चिपके इस उद्देश्यसे पहले तो रंगको खूब सूख जाने देना चाहिये, दूसरे इस पर फ्रेंच चाँक पोत कर तब ट्यूब चढ़ाना चाहिए। एना-मेलके अच्छी तरह सुखनेमें १ सप्ताह श्रीर रिम-पेंटके सुखने में ३ घंटा लगता है।

टायरोंमें हवा पूरा भरा रहे। उनमें ५० से ६० पाउंड का प्रेशर रहना चाहिए। हवा इतनी हो कि खराब-से-खराब सड़क पर चलनेमें भी जब पहिया हचके तो पहिएके लोहे श्रीर सड़कके बीचमें रबड़ कचट न जाय। पहियोंमें हवा कम भरे रहनेसे टायर श्रीर ट्यूब दोनों शीघ्र खराब होते हैं।

ट्यूबको मरम्मतके बाद टायर चढ़ाते समय विशेष भ्यान रखना चाहिए कि टायर श्रोर लोहेके बीच ट्यूब दब न जाय।

साइकिलको कभी धूपमें न छोड़ना चाहिए। दूसरे श्रादमीको भी चढ़ा लेना बुरा है, क्योंकि साइकिल वस्तुतः एक श्रादमीके चढ़नेके लिए बनी रहती है।

सबसे बड़ा अंडा

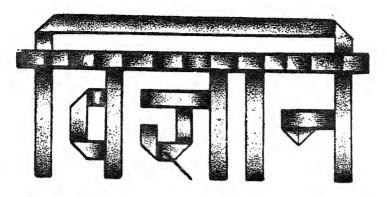
न्यूयार्कके श्रजायबघरमें एक ऐसा ग्रंडा है जिसे वहाँ के स्रोग 'ग्रंडा-सम्राट' कहते हैं। यह संसारका सबसे बड़ा ग्रंडा है त्रोर ग्रर्फाकामें पाया गया था। कहा जाता है यह ग्रंडा "एपियानिंस" नामक चिड़ियाका है जो ग्रब नहीं दिखलाई पड़ती । यह चिड़िया बहुत बड़ी और हाथीके बच्चे के डील-डोलके समान बताई जाती है। उपरोक्त ग्रंडेकी परिधि ३० इंचसे कुछ ग्रधिक है। रंग पीलापन लिये हुए है। इस ग्रंडेमें १० सेर ४ छुटाँक जल सरलतासे भरा जा सकता है।

गन्धकरहित बारूद्

गत मासमें गोला-वारूद उत्पादनके बारेमें जो उल्लेख-नीय उन्नित हुई है वह गन्धकरहित बारूदके निर्माण की है। यह बारूद पहले विदेशोंसे त्राती थी किन्तु स्रव गोला-बारूदके एक भारतीय कार्यालय ही में इसका निर्माण स्रारम्भ हो गया है। कारत्स स्रादिका उत्पादन करनेके लिये प्रथम बार जो इस प्रकारकी गंधकरहित बारूद भेजी गयी थी उसे सैनिक स्रधिकारियोंने स्वीकार कर लिया है। स्रव इसका निर्माण भारतके स्रंदर ही स्रधिक मात्रामें होने लगा है।

विषय-सूची

1 1 1 1 1 1 1	
१—भारतमें चगगाहोंकी उन्नति—डाक्टर एस०	
हिगनाबाटम, एम० ए०, डी-फिल०	63
२— ऋजगर—श्रीयुत रामेशवेदी ऋायुर्वेदालङ्कार	82
३—प्रकृतिका सृष्टि नैपुण्य—श्री रामविलास	
सिंह, बी॰ ए॰, सी॰ टी॰	८५
४ - जड़ पदार्थका तत्त्व - कुँवर बीरेन्द्र नारायण	*
सिंह, एम० एस-सी०	८९
४—पावर अलकोहल—डाक्टर एस० दत्त, एम०	
ए०, पी० त्रार० एस०, डी० एस सी०	९२
६ — कलों की खेती पर कुछ टिप्पणियाँ - श्री	
सरदार लाल सिंह,एम०एस-सी० (कैलफोर्निया)	९५
७—घरेत्ह डाक्टर—डाक्टर जी० घोष, डा०	
गोरखप्रसाद श्रादि	९६
 नवीन भौतिक हब्टि कोगा देवेन्द्र शर्मा, 	
एम० एस-सी०	oy
६—सरल विज्ञान	30
१०बागवानी १	38
	30
१धरेलू कारीगरी १	36



विज्ञानं ब्रह्मेति व्याजानात्, विज्ञानाद्ध्येव खिल्वमानि भूतानि जायन्ते, विज्ञानेन जातानि जीवन्ति, विज्ञानं प्रयन्त्यभिसंविशन्तीति ॥ तै० उ० ।३।५।

भाग ४६

मकर, संवत् १६६६ । जनवरी, सन् १६४३

संख्या ४

सपेरा बीन बजाता है

[श्रीयुत रामेशबेदी त्रायुर्वेदालङ्कार]

चौराहे या पार्कमें किसी वृक्षके नीचे, जहाँ लोगोंका आना जाना हो, एक हिन्दू जोगी क्ष—सपेरा बीन बजाना आरम्भ करता है। छोटेसे त्म्बेमें ऊपर और नीचे निकले हुये नड़के दो खोखले टुकड़ोंमें से निकलती हुई बीनकी आवाज़को आपमेंसे हर एक व्यक्ति जानना होगा और उसके बजाये जानेके उद्देश्यको भी। यह आवाज़ या संगीत निठलले आदमियों और बच्चोंको सपेरेके चारों छोर इकटा करनेमें जादूका सा काम करता है। दो गोल चपटी पिटा-रियोंको सामने रख कर वह अपनी बीन पर खेलना आरम्भ करता है। संगीत विचित्र और भन-भनसा होता है जो दर्शकोंको प्रकट कर रहा होता है कि कुछ अद्भुत बात होने लगी है। जोगीके दोनों हाथ नड़ की नलिकयोंके छिद्रों

सपेरेके कपड़े श्राम तौर पर भगवे रङ्गके होते हैं जैसे कि सन्यासियोंके। साथ ही सांपोंको श्रिभमन्त्रित करनेकी शक्ति भी इनमें समभी जाती है इसिलये उन्हें श्रमेक प्रान्तोंमें जोगी या योगी कह दिया जाता है।

पर खेल रहे हैं। संगीतको अधिक रोचक बनानेने लिये वह बीच-बीचमें एक लम्बा स्वर खींच लेता है, जिसके वाद लहरा बदल जाता है। सपेरे बीनकी स्वरोंको लहरा कहते हैं। अच्छी संख्याओंमें लोगोंके जसा हो जाने पर वह बांसकी एक छुड़ीसे पिटारियोंके टक्कन उठाता है श्रीर अन्दरसे उलमे हुये शरीरोंके एक समृहसे अनेक विचित्र त्राकृतियाँ उठ त्राती हैं। ये भयावह दर्वांकर (cobra) को अनेक जातियोंके जीव हैं। उनका फन फैला हुआ है। फनियोंकी श्राँखें शीशेकी सी स्थिरताके साथ सपेरेको वूर रही होती हैं त्रौर उनकी प्रकीर्ण प्रीवात्रोंके ऊपर ऐनक के त्राकारके चिन्ह ऐसे प्रतीत होते हैं कि प्रदर्शनीके लिये एकत्रित लोगों पर भूतोंके से डरावने रूपमें प्रकट हो रहे हैं। फन फैला कर खड़ी हुई आकृतियाँ प्रकट रूपमें श्रव सम्मोहित कर ली गई हैं। बीन पर जोगीका लहरा तेज़ हो जाता है। संगीतके समय सपेरे का शरीर दाएँ-बाएँ भूमता है। सांप भी उस गतिका अनुसरण करते हैं

श्रीर सपेरेकी गतिकी दिशामें क्समने लगते हैं। दर्शक समक्षते हैं, भयावह सांप वीनकी लहरों पर मस्त होकर क्सम रहा है। प्रसिद्ध दवींकर नृत्य (cobra dance) श्रव श्रारम्भ है।

श्रवरुद्ध निःश्वाससे दर्शक सांपोंके इस जादको देख रहे हैं। इतनेमें अचानक ही भयकी एक लहर तमाशाइयों में फैल जाती है। एक पिटारीमेंसे वकागतिसे एक जीव सरक रहा होता है। इसका सिर चपटा है और यह इतना निर्दर्श है कि पहली दृष्टि ही सहज भावसे इसकी भयद्वर घातकताको बता देती है। भारतमें प्रत्येक प्रान्तके सपेरे इसे श्रलग-श्रलग नामसे जानते हैं श्रोर श्रधिक पढ़े-लिखे लोगोंमें यह रसल्स वाइपरळ (Russell's viper) नामसे ज्ञात है—ऐसा सरीसप जिसने मानवीय जीवनके नाश करनेमें भयावह ख्याति प्राप्त कर ली है। प्रतिष्ठाके उसी अन्याहत भावसे सपेरा फ़र्तीसे आगे पहुँचता है और इस जीवको गरदनसे दबोच लेता है। जोगीके दूसरे हाथ से एक फडफडाती सुगींका वहाँ प्रवेश होता है। चीं-चीं करते हुये विष्करके साथ सांपका मुख लगा कर वह सरी-सपको विश्राम करनेके लिये छोड़ देता है। भीड़ पर भय की एक सिरहन दौड़ जाती है और सुर्गी ज़र्मीन पर फेंक दी जाती है, जहाँ वह कुछ चए तक पंखोंको फड़फड़ाती है तब इसकी रत्तवाहनियोंके अस्पष्ट धमन ही शेप रह जाते हैं। सांप टोकरियोंमें बन्द किये जायँ उससे पहले ही मर्गी मर चुको है। अपने द्वींकरोंकी शक्तिको दर्शकों पर प्रदर्शित करनेकी इच्छाको जोगी मौन भावसे व्यक्त करता है। इतनेमें ही भीड़में से अधिक सिर हिलते हैं कुछ सिक्के खनखनाते हैं और प्रदर्शन समाप्त हो जाता है।

× × ×

सपेरेके उस तमाशेको देखते हुये हममें से अधिक लोगोंको भय और अभिभूत होनेकी एक अनुभूति हुई होगो। इस उदाहरणमें हमने सपेरेके पास सांपोंकी दो सुपिरिचित जातियाँ देखी थीं, जिन्होंने भारतको मृत्यु संख्याको बीस हजार प्रति वर्ष बड़ा दिया है। सपेरेका सांपों पर स्पष्टतया पूर्ण नियन्त्रण था। यहाँ यह प्रश्न

असंस्कृत नाम मण्डली है। मण्डली शीर्षकमें देखें।

उठता है सांपोंको जादूसे वशमें कर लेना क्या कोई विद्या है, और यदि है, तो वह कैसे सीखी जा सकती है ?

सर्प-विद्या सीखनेके लिये सांपोंका पूर्ण ज्ञान होना यावश्यक है। उनकी जातियों और यादतोंका सूक्ष्म यध्ययन भी होना ही चाहिये।

प्रत्याक्रमण्में फनियर सांप (दर्वीकर) की स्वाभाविक प्रवृत्ति है फन फैला कर खड़े हो जाना। इस स्थितिमें आकर वह अपने आकान्ताकी दायें-वायें सूमनेकी गतियों और प्रत्येक गतिका अनुगमन करता है। जोगीका सूमता हुआ शर्रार फणीको भी वैसी हो गति करनेके लिये बाध्य करता है, क्योंकि आक्रमण करनेके लिये उसे अपनी स्थिति बदलनी होती है। यही सर्प-नृत्यका स्पर्टीकरण दिया जा सकता है। बीनके मधुर स्वर केवल दर्शकोंकी कल्पना पर असर पदा करते हैं और यदि अभिमन्त्रित (?) स्वर बन्द हो जाय तो नृत्य बिना किसी व्यवधानके चलता रहेगा।

हमारे इस कथनकी सत्यताके लिये श्राप सपेरेकी हर एक चेप्टाको गौरसे देखिये। कुछ देर बीन बजानेके बाद जब वह पिटारोके उक्कनको उठाता है तो श्रावक्यक नहीं कि सांप एक दम खड़े हो जायं। सपेरा हाथसे उनके शरीरको छू कर उन्हें उत्तेजित करेगा श्रोर तब वे 'नृत्य' को लहरमें श्रायेंगे। जिस समय संगीत चल रहा होता है या फणी नृत्य कर रहे होते हैं, उस समय यदि सपेरा हाथ श्रागे बढ़ाता है, तो सांप भट उस पर चोट करते हैं जो यह संकेत करता है कि सांप 'जादूगर' की प्रत्येक गित के श्रनसार ही हिल रहे हैं।

सपैशालासे आप द्वींकर लीजिये सपेरेकी तरह आप उसे छुड़ी या हथसे उत्तजित कीजिए। वह फन फैला कर खड़ा हो जायगा। फैले हुये हाथकी अंगुलियोंको अन्दरकी ओर ज़रा सोड़ कर द्वींकरके फन जैसा आकार बना लीजिये। इस बांहको सांपके आगे सपेरेकी तरह दायें-बायें हिलाइये। वह भी ठीक उसी तरह फन हिलाने लगेगा जिस तरह सपेरे ने अभी अपनी बीन पर सांपोंको नचाया था। बाहु स्थिर करने पर वह भी निश्चल खड़ा रह जायगा, सांपके पास ले जाने पर वह उस पर चोट करेगा। फिर अगल-बगल हिलायेंगे, तो वह भो वैसे ही फूमने लगेगा । श्रापको बीन या किसी बातकी श्रावश्यकता नहीं होगी ।

श्रापने यह भी देखा था कि कृर मण्डली सर्प रसल्स वाइपर) के काटनेसे सुर्गी मर गयी थी, यह सत्य है। फिर सपेरे ने जादूके बलसे उस उरावने जीवको पकड़ा था? श्राप पक्न करेंगे। नहीं, जोगीके पास कोई ऐसा जादू नहीं, जड़ी या मंत्र नहीं श्रथवा उसकी श्रॅंगुलियोंमें कोई ऐसी सम्मोहिनी शक्ति नहीं, जो सांपको वशमें कर सके। उसके पास जो भी शक्ति है उसे हम हस्तचातुर्यं कह सकते हैं। इतनी तेज़ीसे उसकी श्रॅंगुलियाँ गरदनको दबोच लेती हैं कि सांपको काटनेका श्रवसर ही नहीं मिलता।

× × ×

श्राप किसी सपेरेसे उसके वंशका इतिहास प्छें। वह वतायेगा कि उसके सब पुरखे उनके खेल-सार्थाके हाथों श्रमत्याशित मौत मरे हैं। श्रमेक बार सुननेमें श्राता है कि एक ही सपेरेके पास वीसियों साल रह कर भी उसका खेलका साथी द्वींकर उसे मौतकी सज़ा देनेसे न च्का, जब कि उसके मालिकका कोई दोष न था। इन तथ्योंको देखते हुए विश्वास किया जाता है कि सांप कभी पाले नहीं जा सकते। यहाँ में कुछ श्रीर उदाहरण देता हूँ।

एक युवा द्वींकरके विपेले दांतोंको तोड़ कर उसे पालनेकी श्राशासे मैंने मेज़की दराज़में जगह दी। कुछ दिनों तक, वह भाग न जाय, इसकी पूरी सावधानी रखी गई। कुछ दिनों वाद वह दराज़के पिछले छिद्रमेंसे स्वयं वाहर निकलता, कमरेमें घूमा करता श्रोर स्वेच्छासे दराज़में धुस जाता। मेंटकोंको वह शोंकसे खाता। चूहेके सद्यः जात वच्चे एक वार उसे खानेको दिये गये। सवके सामने ही वह एक-एक करके उन्हें चट कर गया, यद्यपि सामान्यतया बन्दी होने पर सांप मनुष्यकी उपस्थितिमें कम ही खाते हैं। इसी तरह गुरुकुल विश्वविद्यालय कांगड़ीमें मैंने श्रजगरोंको श्राश्रमके श्रहातेमें रखा है। इनके लिए जो पिंजरा रखा गया, उसके श्रान्दर श्रीर वाहर वे स्वेच्छासे श्राते-जाते थे श्रीर श्राश्रमके विद्यार्थियों तथा श्राश्रम-मृगसे भी कुछ नहीं वोलते थे। परनतु कुछ दिनों वाद ये श्रवधर भाग जाया करते श्रीर इन्हें फिर दक् लिया जाता था।

इन उदाहरणों पर जब हम विचार करते हैं तो सांपों के पालत् स्वभावके सम्बन्धमें किसी निश्चित परिणाम पर नहीं पहुँचते । पहले जो उदाहरण दिये गये हैं, उनमें सांपके काटनेका कारण उसे किसी प्रकारकी उत्तेजना देना प्रतीत होता है । खेल करते हुए अपने मालिक द्वारा वह अनावश्यक रूपसे परेशान किया गया और तब कोधमें उसने संपरेको काट लिया होगा ।

× × ×

कुछ लोग ऐसे होते हैं जो कुत्ते, बन्दर और कुछ दूसरे जानवरोंको बहुत जल्दी पालतू बना लेते हैं। कुत्ते पालने वाले जानते हैं कि जब घरमें कोई अजनबी व्यक्ति श्राता है तो बुद्धिमान कुत्ता उसके लिए प्रेम, उदासीनता, नापसन्दर्गी या क्रोध दिखाता है। हम श्रापसमें देनिक व्यवहारमें इस बातको रोज़ देखते हैं। जिन्हें हमने कभी नहीं देखा, पहली वार मिलने पर ही उनमेंसे किसीके लिए हममें सहसा प्रेमके भाव उद्यत हो सकते हैं श्रीर कुछके प्रति हम सर्वथा उदासीन रहते हैं या उन्हें हम पसन्द नहीं करते । क्या यह सम्भव नहीं कि कुछ प्राणियोंमें इस प्रकार श्राकृष्ट श्रोर श्रपकृष्ट होनेकी बुद्धि मनुष्यसे श्रधिक तीव हो। कुछ मनुष्योंमें यह शक्ति या योग्यता होती है कि वे कुत्ते, बन्दर, श्रीर श्रन्य जानवरींकी बहुत जर्ल्डी परिचित बना लेते हैं। जानवर उनसे बहुत जर्ब्दा प्रभावित हो जाता है। जो लोग उन जानवरोंसे घृणा करते हैं. उनकी श्रोर वह कभी श्राकृष्ट नहीं होता।

वन्दर यह प्रतिक्रिया बहुत स्पष्ट दिखाता है। पालत् वन्दरमें श्राप जरा भी दिलचस्पी दिखाएँ वह भट श्रापके पास चला श्रायगा। श्राप उसकी पीठको सहलाइये, उसके माथे पर हाथ फेरिये, वह श्राँखें मूँद कर शान्तिसे पड़ा रहेगा श्रोर इसमें श्रानन्द ले रहा होगा। एक ही वन्दर कुछ ही समयमें न जाने कितने नये लोगोंको दोस्त बना लेगा। परन्तु कुछ दूसरे लोगोंके प्रति वह उदासीनता या विपरीत भाव दिलायेगा। उनके साथ मेत्री प्रारम्भ ही नहीं होगी श्रोर उस प्राणीकी तरफसे श्रनिच्छा स्पष्ट भलक रहीं होगी, जब कि वह उनके हाथसे खिसक जानेका प्रयत्न कर रहा होगा। वास्तवमें किसी भी हाथका स्पर्श-मात्र प्रतिक्रिया पदा करनेके लिये पर्याप्त प्रतीत होता है। अणुवीक्षण-यन्त्रकी परीचासे माल्स हुआ है कि सांपर्की खवाके मृदु और पतले छिलके (scales) नाज्ञक वात नाड़ियों (nerves) के जालोंसे श्रोत-प्रोत होते हैं, जिनके कारण उनकी स्पर्श-शक्ति अत्यन्य सूच्म होती है। इस पर सहदय हाथोंका एक स्पर्श सम्भवतः वन्दर और कुत्तेकी अपेचा कहीं अधिक प्रभाव उत्पन्न करिंगा। सांपके इस ज्ञानवाही छिलकोंके आधार पर हम यह कह सकते हैं कि सांपका जाद वास्तवमें क्या है? किसी विशेष प्रकारके कोमल और सहदय हाथोंके स्पर्शसे, सम्भव है, सांप उत्तेजित होनेके वजाय शान्त हो जाता है। विपेल फिनयर सांपोंके साथ अबोध वालकोंके खेलनेकी घटनाएँ प्रायः सुनी जाती है। विपथर सर्प उन्हें कुछ नहीं करता, इसका स्पर्टीकरण भी हम इसी आधार पर कर सकते हैं।

बहुत कम सपेरे होते हैं जिनमें सांपको पकड़नेकी यह रहस्यपूर्ण शक्ति होती हो। वे भयक्कर रूपसे धातक जक्कली सांपोंको हाथसे पकड़ लेते हैं और सरीस्प्प शान्त हो जाता है तथा आदेशोंको पालता हुआसा प्रतीत होता है। बिना किसी सुरक्षाका उपाय किए वे कर्कर सांप (Rattle snake) को पकड़ लेते हैं। सांप शान्त हो जाता है और उनके हाथ पर चिपट जाता है—वह कर्-कर् शब्द करना बन्द कर देता है। कोई दूसरा आदमी उसके पास हाथ ले जाय तो फिर कर्-कर शब्द करने लगेगा। जमीन पर छोड़नेसे वह कुणड़ली मार लेगा, कर्-कर् शब्द करेगा और जब कोई दूर्शक उसके पास जानेका दुःसाहस करेगा तो वह उसके लिए तैयार हो जायगा। उसका स्वामी सपेरा जब उसे फिर उठा लेता है तब वह पहलेकी तरह शान्त हो जाता है, न काटता है, न कर्-कर् करता है।

त्राप ऐसे त्रादमीसे पृछिए कि उसने इस कार्यमें किस प्रकार दत्तता प्राप्त कर ली है ? बहुधा वे लोग जवाब देंगे कि यन्त्र-सिद्धिसे सांपोंको प्रश्नमें कर लिया गया है। वस्तुतः यह बात नहीं है। सच कहने वाला जोगी त्रापको वताएगा कि वचपनसे ही उसकी सांपोंमें दिलचस्पी रही है। पहले वह सांप पकड़ते हुए उरता था। लाठांसे उठा कर प्रायः सांपर्की गरदन पकड़ता रहा है। धीरे-धोरे

अभ्यास बढ़ता गया और साहस भी। अब वह जंगली सांपोंको पालत् सांपोंकी तरह या निर्विप सांपोंकी तरह निर्भय पकड़ लेता है। सांप उसे कुछ नहीं कहते। उसमें यह शिक कैसे या गई ? वह उत्तर देगा अभ्याससे। इससे अधिक स्पष्टीकरण उसके पास नहीं है।

सांपको अभिमन्त्रित करनेमें दूसरी महत्वपूर्ण चीज़ संगीतका प्रयोग कहा जा सकता है। कुछ द्वींकरों पर संगीतके किन्हीं विशेष प्रकारके स्वरोंका प्रभाव पड़ता प्रतीत होता है, परन्तु इसका सर्प नृत्यसे कोई सम्बन्ध नहीं। किसी स्थान पर छिपे हुये द्वींकरको उत्तेजित करनेसे इसका सम्बन्ध ज़रूर हो सकता है, जब कि जोगीको चीथड़े बिछी हुई मुलायम शय्या वाली पिटारीमें उसे स्थान देना हो और उस कार्यके लिए उसे धन मिलनेकी ग्राशा हो।

चिड़ियाघरमें सर्पगृहके पास सितार बजा कर परीक्षण किये गये हैं । सितारके स्वरसे शेषनागको स्पष्टतया प्रभा-वित होते देखा गया है । जब सितार बजती, वह फन उठा कर खड़ा हो जाता । सांप सम्भवतः श्रपने ज्ञानवाही छिढ़कोंसे संगीतके प्रकम्पनोंको ग्रहण करते है ।

जोगी बीन बजा कर जंगलसे सांपको निकाल हेते हैं यह बात सर्वथा श्रसत्य नहीं कही जा सकती। मालूम होता है, कोई-कोई सपेरा इस बातको जानता है कि किन विशेष स्वरोंसे सांप प्रभावित होते हैं। उसी स्वरको बजाने-से वह छिपे हुये सांपोंको निकाल लेता है श्रीर कोमल स्पर्शंसे पकड़ लेता है।

कुछ भाग्यशाली द्वींकरोंके सिरमें सुना जाता है, मिण होती है और जो इसे प्राप्त कर लेता है वह राजा बन जाता है। सांपोंमें मिण होती है इस बातको सत्य माननेके लिये हमारे पास पर्याप्त प्रमाण नहीं है। सर्प मिणकी सत्ता चरक⊛ स्वीकार करता है। सांपसे बचनेके लिये उस समय यह गलेमें बॉधी जाती थी।

हमारे पाठकों ने बहुत बार देखा होगा—सड़कके किनारे तमाशाइयोंकी भीड़में बैठा सपेरा श्रपनेको सांपसे कटवा कर

ණී									,Ŧ	ारि	गुः	स	पां	ব্.					• ,•	. 1
								•								.वि	ष	ाह	या	11
	-	_	∙च	र्	₽.	. 1	चे	o	ग्र	Q.	ą;	€.	Ş	Ų,	۵-	. بو	ì	ı		

मणिकी परस्व कर रहा है। मणि उछ्जल कर दंश पर जाती है और कुछ देर बाद, सपेरेके कथनानुसार, विप चूस कर वह ज़मीन पर गिर पड़ती है। स्वयं न गिरे तो सपेरा उसे छुड़ा लेता है। सपेरेकी जान मणि ने बचा ली है। विपत्तिमें काम आने वाली ऐसी दुर्लंभ चीज़की मांग भीड़में बहुत अधिक होनेसे वह अच्छे दामों पर एक दो मणियाँ बेंच लेता है।

सपेरोंके पास छोटे अगडाकार पत्थर होते हैं, जिन्हें वे सप्मिणिके नामसे बेचते हैं और कहते हैं कि ये विपको चूस लेते हैं। ये पापाण बहुधा चूने और लकड़ीके कोयले के चूरेको मिला कर बनाये जाते हैं। इनमें जल-शोपक गुण होता है। इसलिये जब ये घाव पर रखे जाते हैं तब उस स्थानके रक्तको थोड़ा बहुत चूसते हैं। सम्भवतः विपको भी जरासा चूसते हों परन्तु विपनाशक गुण इनमें नहीं होता।

मिण बेचने वाले अनेकों सपेरोंको बुला कर में मिणके कार्यको गौरसे देखता रहा हूँ। असली सर्प-मिणकी पहि-चान सपेरे बताया करते हैं कि वह दूरसे ही उड़ कर सांप के दंश पर जा चिपकती है क्योंकि उसका विपकी तरफ तीव आकर्षण होता है।

चिकने सप-पाषाण किनारोंकी श्रोर ढाल, होते हैं। सपेरे श्रॅगूठे श्रोर तर्जनी श्रॅगुलीके बीचमें से इस सफाईसे पाषाणको फिसलाते हैं कि वह ठीक बाव पर जा कर पड़ता है। जल शोपक गुण होनेके कारण वह चिपक जाता है। जब वह द्रवको इतना चूस लेता है कि उसमें श्रोर श्रधिक द्रव समा नहीं सकता तो पत्थरका दंश परसे स्वयं गिर जाना स्वाभाविक प्रक्रिया है।

इस वातकी सच्चाईकी जाँच करनेके लिये आप उस सांपकी परीचा कीजिये जिससे अभी सपेरे ने अपनेको कट-वाया था। अनेक उदाहरणोंमें काटने वाला साँप ज़हरीला ही नहीं होता। यदि सांप ज़हरीला किस्मका है तो उसके विषेले दांतोंकी परीचा कीजिये। मैंने एक भी उदाहरणमें ज़हरीले दाँतोंकी यथा स्थान नहीं पाया। ज़हरोले दाँत पहलेसे ही तोड़ दिये गये होते हैं और दंश पर खूनकी वूँ दें निकाल देने वाले सांपके साधारणतया निर्विप दाँत हुआ करते हैं। विषेले दाँत विद्यमान हों तो सपेरा सर्प- मिणके विस्मयजनक प्रभावोंको प्रदर्शित करनेका मूर्खता पूर्ण साहस करनेको कभी तैयार न होगा।

भारतमें अधिकांश लोगोंका विश्वास है कि मन्त्र-तन्त्र या जादूसे सांप और विच्छू श्रादिका विष उत्तर जाता है। इस विश्वासका स्रोत भारतीय प्राचीन संस्कृत साहित्यसे प्रतीत होता है। चरक और सुश्रुतके समयमें हमें ऐसे विश्वास मिल जाते हैं। चरक मन्त्रोंसे विष भाड़ा करते थे। सुश्रुत तो यहाँ तक कहते हैं कि मन्त्रोंका प्रयोग करने वाला पुरुष सदाचारी और तपस्वी है तो मन्त्रोंका प्रभाव औषधोंसे भी श्रधिक होता है। परन्तु श्रुतुभव यह बत-लाता है कि कुछ शब्दों या मन्त्रोंके उच्चारणसे सांपका जहर न कभी उत्तरा है, न उत्तरेगा। इसलिये हम इष्ट व्यक्तिके सब हितचिन्तकोंसे कहेंगे कि मन्त्रोंसे विष भाड़ने वाले श्रोभाको बुलानेमें एक च्रण नहीं जाया करना चाहिये।

श्रापमेंसे बहुत लोगों ने सपेरेको सांप पकड़ते देखा होगा, वह सांप जिसके विपैले दाँत श्रंलग नहीं किये गये हैं। एक कपड़े या किसी दूसरे पदार्थको वह सांपके श्रागे दायें-बायें हिलाता है। सांप भी वैसा ही करता है श्रोर जब पदार्थ एक बार उसके मुखके समीप पहुँच जाता है, सांप उस पर श्राक्रमण कर देता है। सपेरा भपट कर उसकी गरदन दबोच लेता है। यदि वह श्रभ्यस्त है तो लाठीसे

[🕾] मन्त्रेर्धमनीवन्धोऽपायार्जनं कार्यम् . . . ।

[—]चरकः, चिकित्सितस्थान, यध्याय २३; श्लोक ६०।

पै देवब्रह्मपिंभिः प्रोक्ताः मन्त्राः सत्यतपोमयाः ।

भवन्ति नान्यथा चिप्रं विषं हन्युः सुदुस्तरम् ॥

विषं तेजोमयेर्मन्त्रेः सत्यब्रह्मतपोमयेः ।

यथा निर्वापते चिप्रं प्रयुक्ते ने तथौषधेः ॥

मन्त्राणां प्रहणं कार्यं स्त्रीमांसमधुवर्जिनाम् ।

मिताहारेण शुचिना इशास्तरणशायिना ॥

गन्धमाल्योपहारेश्च बिलिभिश्चापि देवताः ।

पुजयेन्मन्त्रसिद्ध्यर्थं जयहोमैश्च यत्नतः ॥

मन्त्रास्त्विधिना प्रोक्ता हीना वा स्वरवर्णतः ।

यसमान्न सिद्धियायान्ति ॥

—सुश्रतः, कल्पस्थानः, श्रध्याय ५ ॥

दबा कर पकड़ लेगा। फिर उसके विषेते दाँत श्रोर विपकी धेलियाँ प्रायः निकाल दी जाती हैं, जिससे काटने पर अवांछनीय घटना न कर गुजरे। विषेते दाँत निकाल दिये जाने पर भी यदि विपकी थेली नहीं निकाली गई हो तो दाँतोंके घावोंसे कभी-कभी विष बहा करता है। उससे सांप प्र्णत्या हानिर हित नहीं होते। ऐसा सांप जब काटेगा उसके निर्विप दाँत इतना घाव करनेके लिये काफी होते हैं, जो उस बहते हुये विपको प्रहण कर रक्त संचार में मिला दें। परन्तु यह देखा जाता है कि दाँत निकाल दिये जाने पर सांपोंमें काटनेकी प्रवृत्ति कम हो जाती है श्रीर काटने पर इतने भयक्कर परिणाम नहीं होते। हां, यदि सुरक्षित विषेते दाँत (reserve fangs) किया श्रील हो गये हैं तो परिणाम घातक हो सकते हैं। कई सपेर इस बातको नहीं जानते इसलिये कभी-कभी तमाशा दिखाते हुये ऐसे सांपों हारा काटे जाने पर वे मर जाते हैं।

जैसोरमें एक सपेरा तमाशवीनोंके एक खासे मजमेको सांपका ज़हर उतारनेमें आक्चर्यजनक गुणवाली मिण और ज़र्ड़ा बृटियोंकी परीचा करके दिखा रहा था। छोटेसे न्यास्थानके बाद जब वह अपने आपको कटानेके लिये सांपकी पिटारी खोलने लगा तो भीड़में से एक युवक विद्यार्थी ने अपनेको परीचणके लिये पेश किया और उन पिटारियोंमें से एक को उसने इस विश्वाससे खोला कि वह सांपके काट लेने पर बचा लिया जायगा। छेकिन जिस सांप ने उसे काटा उसके विषेते दांत फिरसे उग आये थे जिसका सपेरेको ज्ञान तक न था। दंश घातक सिद्ध हुआ और सपेरा जिस मिण और ज़िकी बड़े दांवेके साथ बेच रहा था वह कुछ न कर सर्का।

दीमक रोकने के उपाय

दीमकसे केवल इमारतों और उनकी वस्तुओं ही को नहीं वरन् खेती, फलों, और अंगलोंके वृचोंको भी व्यापक हानि पहुँचती है। देहरादूनकी अनुसंधानशालाने इनको रोकनेके लिये एक पुस्तक प्रकाशित की है जिसमें दीमकोंके प्रकार, और फसलों तथा इमारतोंके लिये उनके तुलनात्मक महत्वका वर्णानु किया गया है। उनके नियंत्रणके उपाय तीन वर्गोंमें बाँटे गये हैं :—इमारतोंकी रच्चा, लकड़ी तथा लकड़ीकी बनी हुई वस्तुओंकी रक्षा और हरे वृक्षोंकी रच्चा।

गोदाममें रखी जाने वाली अथवा सूखी तैयार लकड़ीके वर्गमें ऐसे उपाय बताये गये हैं जिन्हें मिलों और गोदामोंमें काममें लाया जा सकता है। सभी बिल्लयों और बाड़ेकी लकड़ियोंकी रचा करनेकी विधियाँ भी बतायी गई है। हरे वृचोंकी रचाके संबन्धमें बीज बोनेकी क्यारियाँ, उद्यानों, तथा अन्य स्थानों पर पौधा लगानेके उपाय बताये गये हैं तथा हरे और पुराने सभी वृक्षोंकी दीमकसे रक्षा करने की विधियों पर भी प्रकाश डाला गया है। इस अनुसन्धानसे दीमकसे, होने वाली हा नियोंसे रक्षा की जावेगी।

सुर्खीके सम्बन्धमें वैज्ञानिक प्रयोग

ईटोंके टुकड़ोंका च्र अथवा सुर्खी भारतमें भवन निर्माणके कार्यमें लाया जाता है और इसके प्रयोगके कारण ही बहुतसे प्राचीन भवन अब तक भी सुरक्षित हैं। श्रौद्यो-गिक श्रनुसन्धान संख्याकी जाँच करने पर यह ज्ञात हुश्रा है कि सुर्खीका गारा जितना पुराना होता जाता है उतना ही अधिक मजबूत होता है। इस गारेमें प्रत्येक प्रकारके ऋतुका प्रभाव सहन करनेका विशेष गुण होता है। यह भी ज्ञात किया गया है कि निम्न कारणोंसे गारेको श्रधिक मजबूत वनाया जा सकता है:—

(१) कैलशियमसे पूर्ण साधारणतया काममें लाये जाने वाले चूनेके बजाय अधिकांशमें मैगनीशियमसे भरे हुये चूनेका प्रयोग करना चाहिये। (२) कम पकी कची ईंटोंके स्थान पर खूब पकी ईंटोंसे सुर्खी तैयार करनी चाहिये। (३) गारेको साननेके पश्चात् शीघ्र ईं। काममें लाना चाहिये। (४) गारेमें अधिक पानी न पड़ने पाये इस बातका ध्यान रखना चाहिये।

वर्तमान समयमें भी सुर्खी तथा गारा तैयार करनेके इसी प्रकारके दूसरे पदार्थ भारत तथा श्रन्य देशोंमें विस्तृत रूपसे प्रयोग किये जाते हैं। यद्यपि श्राजकल चुनाईके लिये सीमेंटका बहुत प्रयोग होता है लेकिन मज़दूत गारेके निर्माणके लिये सुर्खीका प्रयोग श्रव भी श्रपना विशेष स्थान रखता है। उपरोक्त संख्याकी प्रकाशित पत्रिकामें गारेकी मजबूती पर विभिन्न प्रकारके परिवर्तनोंके प्रभावकी भी जाँच का परिणाम दिया गया है श्रोर उनके क्रियात्मक प्रभाव पर प्रकाश डाला गया है।

वृत्तोंके अंग

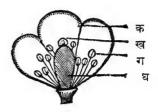
[श्रीयुत—शान्ति स्वरूप जायसवाल, वी॰ एस-सी॰]

वनस्पित शास्त्रके अनुसार वृत्तों और पौघोंको पाँच भागोंमें विभाजित किया गया है — फूल, फल (वीज),पित्तयाँ, तना और जड़। संसारमें पाये जाने वाले वृत्तोंकी विशाल संख्याका वर्गीकरण इन्हीं विभिन्न भागोंकी समानता तथा विभिन्नताके अनुसार किया गया है। वे पौधे जिनके फल, फूल, पित्तयाँ आदि विभिन्न भाग एक प्रकारके होते हैं सब एक वंशके कहलाते हैं एवं किसी पौधेको वंश विशेषमें रखनेके लिये उस वंशके कुछ आवश्यक गुणोंका होना अत्यन्त आवश्यक है। वृत्तोंके विभिन्न भागोंकी विशेषताओंसे परिचित होकर सरलतासे उनके वंशको निश्चित किया जा सकता है। संक्षेपमें इन्हीं विभिन्न भागोंका वर्णन, एवं उनकी विशेषताओंकी विवेचनाकी जावेगी।

फूल

पौधों श्रीर वृत्तोंका सबसे सुन्दर भाग फूलोंका होता है। ये वृक्षोंकी टहनिय्रों पर लगे होते हैं श्रीर बहुत तरह के होते हैं। वे फूल जिनके नीचे छोटी पत्तियोंका झुंड होता है उन्हें 'पुष्प गुझ' कहते हैं जैसे सूर्यमुखी ग्रीर गाजर । वे फूल जो डन्ठलसे एक ही स्थानसे निकलते हैं उनको 'गुच्छेदार फूल' कहते हैं उदाहरणार्थ जीरा धनिया श्रादि । वे फूल जो तनेकी चोटी पर लगे होते हैं 'टोपीदार फूल' कहलाते हैं। गेहूँका दाना फूलके भीतर उत्पन्न होता है और जितने दाने होते हैं उतने ही फूल भी होते हैं। ऐसे फूलोंके झुंडको 'बाल' कहते हैं। बहुतसे फूलोंकी जड़से पत्तियाँ निकलती हैं श्रीर ऐसा ज्ञात होता है कि पत्तियोंकी जड़से फूल निकलता है। ऐसी पत्तियोंको 'ब्रॅकट' कहते हैं। अब एक धतुरेका फुल लेकर देखो । यह फूल एक हरी उन्ठी पर लगा होता है । इस फूलकी डन्ठीके ऊपर एक हरी थेली है और उसके अन्तरगत एक दूसरी हरी थैली होती है। यह थैली लर्म्बा होती है और इसके नीचेका भाग हरा और ऊपरका बेंगनी होता है। ध्यानपूर्वक देखने पर ज्ञात होगा कि यह थैली पाँच पत्तियोंसे मिल कर बनी है जो कि पंखुड़ी कहलाती है। इनकी रचना विभिन्न प्रकारकी होती है। कुछ फुलोंमें ये एक दम त्रलग होती हैं कुछमें होती ही नहीं। भीतरकी

थेली भी पाँच पत्तियोंसे बनी होती है। यह पत्तियाँ फूलकी पँखुरी कही जाती है। यह भी किसी फूलमें जुड़ी किसीमें



फृलके श्रंग क—पॅस्तुई।। स—र्स्वार्लिग। ग—पुल्लिग। घ—गर्भ।

श्रलग छोटी वही श्रादि श्रनेक प्रकारकी होती है। फूलके बैंगनी हिस्सेको यदि सावधानीके साथ काट कर श्रलग कर दिया जावे तो भीतर पाँच सफेद सींक दृष्टिगोचर होंगी ये पुल्लिंग कहलाते हैं। इनके सिरे पर जो हल्ले पीले रंगका जीरा लगा होता है उसे 'पराग केसर' कहते हैं। इनके बीचमें फूलकी डंडीके उत्पर एक हरा छोटा सा टीला है जो कि गर्भाशय या बीज-स्थान कहलाता है। इसके भीतर गर्भ केसर होता है एवं गर्भाशयमें श्रनेक छोटे छोटे खाने होते हैं। इसके उत्पर एक लम्बी सींक है जिसको स्थालिंग कहते हैं। सींकमें उत्परके पीले भागको नितम्ब कहते हैं। फूलमें नितंबसे लेकर स्थालिंग होता हुन्ना एक श्रत्यन्त महीन छिद्र गर्भाशय तक चला जाता है। जिन फूलोंमें ये सब भाग होते हैं वे सम्पूर्ण पुष्प कहलाते हैं। कुळु फूलोंमें पुल्लिंग स्थालिंग श्रलग श्रलग होते हैं श्रतः वे कमशः 'नर पुष्प' एवं मादा पुष्प कहलाते हैं।

कुछ फूलोंमें पंखुरियाँ एक दूसरेसे अलग होती हुई भी ऐंठी हुई होती हैं और एक दूसरे पर लपटी होती हैं। इनको अलग करने पर गांठके समान गर्भ दिखलाई पड़ता है। स्त्रीलंगके ऊपर और नितंबके नीचे कई दर्जेन पुल्लिंग लगे होते हैं जिनकी छोटी उन्ठलियाँ होती हैं एवं हल्के पीले रंगकी सुपारी होती है। फूलके गर्भ और डंठीके बीचमें फूलका कोष होता है। इसीके चारों ओर थेली, लिंग, गर्भ

श्रादि निकलते हैं। सफेद कनैलके फूलमें उसकी हरी थैली जडमें दिखलाई पड़ती है। इसकी पाँचों पँख़रियाँ ग्रलग श्रलग हैं। भीतरकी फुलकी कटोरी वाली पाँचों पेंखुरियाँ उपरकी स्रोर तो सलग सलग हैं किन्त नीचेका भाग एक में मिला होता है। इन पेंख़रियोंके ऊपरके भागको साव-धानीसे चीरने पर भीतर रुईके समान एक वर्ता दिखलाई पडती है जो कि पुल्लिगोंसे मिल कर बनी है. पुल्लिंगकी इंडिया पँखरियों परसे निकलती है। इनके बीचमें स्त्रीलिंग है जो कि एक महीन सींक है जिस पर हरे रोयें हैं। लाल कनैलके फलमें भीतरकी पेंखरियाँ तीन प्रकारकी होती हैं। पाँच लाल छोटी पँख़रिया, फिर पाँच बड़ो ग़लाबी रंगकी जिन पर सफेद धारी है। इसी प्रकार पाँच और गुलाबी रंगकी पँखुरियाँ रहती हैं। यह सब ऊपरसे तो श्रलग श्रलग रहती हैं किन्तु मध्य भागमें जुड़ी हुई होती हैं। इस फूलमें पुह्लिंग कोषके ऊपर लगे होते हैं पँख़ुरियों पर नहीं । ये भी रुईके समान होते हैं और संख्यामें ६ होते हैं। बीचमें स्त्रीलिंग व गर्भ-स्थान रहता है।

बीज

फलके गर्भसे फल उत्पन्न होता है। इसके लिये यह आवश्यक है कि परागकेसर फूलके नितंबसे होकर गर्भस्थान में जावे । गर्भाशयमें पहुँचनेके पश्चात् गर्भकेसरसे उसका स्पर्श होता है जिसके फल स्वरूप बीज उत्पन्न होता है। ये बीज गर्भाशयके छोटे छोटे घरोंके फटने पर बाहर निकलते हैं अथवा पृथ्वी पर गिरनेके बाद फूलके गर्भाशय के सड़ जाने पर बाहर निकल आते हैं। बीजके ऊपर एक छिल्का होता है जिसके अन्दर या तो एक दालका बीज होगा या दो दाल वाला बीज। बीजके ऊपरका छिल्का भी अनेक प्रकारका होता है। कुछ कागज़की भांति होते हैं या भिल्लीदार, रेशेदार, काष्ठवत अथवा बिल्कुल चिपके हुये । कुछ छिल्कोंके ऊपर बालके समान रेशे होते हैं. कुछ पंखदार होते हैं । श्रीर किसीका किनारा खुरखुरा श्रथवा तीच्या होता है। इसके अतिरिक्त कुछ फलोंमें केवल एक ही बीज होता है, किसीमें दो, तीन, चार श्रादिकी संख्या होती है एवं ग्रनेक फल ऐसे हैं जिनमें बीजोंकी संख्या बहुत अधिक होती है और उनकी संख्या निश्चित नहीं होती।

जैसा कि ऊपर कहा जा चुका है परागकेसर व गर्भकेसरके समिश्रगासे बीजकी उत्पत्ति होतीं है। इन दोनोंके सम्पर्क करानेमें वायु, कीड़े मकोड़े, तितिलियाँ एवं मधुमक्खी, भौरे तथा अन्य फूलों पर बैठने वाले जीव सम्पूर्ण रूपसे सहयोग देते हैं। सच तो यह है कि श्रगर इनका सहयोग वृत्तोंको प्राप्त न हो तो बीज श्रीर फलकी उत्पत्ति श्रसम्भव हो जावे । ये जीव एक फूलसे दसरे पर शहदकी खोजमें उड़ते रहते हैं । शहद चुसनेकी क्रियामें इन जीवोंके परों अथवा रोयें पर फूलोंका परागकेसर चिपक जाता है श्रोर कुछ परागकेसर पुर्लिंगसे गिर कर नितम्ब व स्त्रीलिंग होता हुन्ना गर्भाशयमें जा पहँचता है श्रोर गर्भकेसरके स्पर्शमें श्राकर बीजकी उत्पति करता है। जब वे जीव उड़ कर दूसरे फूल पर जाते हैं तो उनके साथ चिपका हुआ परागकेसर भी रहता है और जैसे ही फूलोंकी रगड़ लगती है वे परागकेसर स्त्रीलिंगके सम्पर्कमें त्रा जाते हैं एवं बारीक छिद्र द्वारा बीज स्थानमें पहुँच जाते हैं। जिन फूलोंमें मधु नहीं होता उनका रङ प्रायः चटक व भड़कीला होता है जिससे कीडे मकोडे उनकी त्रोर त्राकर्षित हो जाते हैं यद्यपि वे मधुकी ही खोज में जाते हैं किन्तु उसमें मधु न मिलने पर वापस चले त्राते हैं यद्यपि जीवोंकी ये चेष्टा ब्यर्थ जाती है किन्तु पुष्पोंके लिये उनका ग्रागमन ही पर्याप्त होता है। केवल उनके बैठने मात्रसे परागकेसर उपरोक्त विधिसे गर्भकेसरके सम्पर्क-में त्रा जाता है त्रीर साथ ही साथ कुछ परागकेसर उनके श्रंगोंमें चिपक कर दूसरे फूलोंके हेतु चला जाता है। कुछ फुलोंमें मधु ऐसे संकीर्ण स्थानमें रहता है कि केवल एक जीव विशेष जिसके लम्बे रोयें होते हैं वही उस मधुका रसास्वादन कर सकता है अन्य दूसरे प्रकारके जीव ऐसा करनेमें असमर्थ होते हैं । इस प्रकार केवल वही जीव उनके परागकेसरको ले जा कर उसी प्रकारके पुष्पके स्त्रीलिंगसे सम्पर्क करा सकता है। इस प्रकार एक जातिके फलों-का परागकेसर दूसरी जातिके फूलोंके स्त्रीलिंगके सम्पर्कमें त्रानेसे वंचित हो जाता है। श्रतः वर्णसंकर बीजकी सम्भावना नहीं होती । उन वृत्तोंमें जिनके फूल न तो मधु-मय. भड़कीले श्रथवा सुगन्धमय होते हैं परागकेसर व गर्भकेसरका सम्पर्क वायु द्वारा होता है। कारण

यह है कि जीवगण उनकी त्रोर ज्ञाकर्षित नहीं होते। जब वायुका भोंका त्राता है तो कुछ परागकेसर गिर कर गर्भा-शयमें पहुँच जाता है । अथवा एक वृत्तका परागकेसर उड़ कर समीपके किसी दूसरे वृत्तके फूलोंके स्त्रीलिंगके सम्पर्कमें त्रा जाता है। वायु द्वारा इस क्रियामें विशाल संख्यामें परागकेसर नष्ट हो जाते हैं। कारण यह है कि केवल कुछ ही गर्भाशयमें पहुँच पाते हैं। श्रतः इस प्रकारके वृद्धोंमें परागकेसर असंख्य मात्रामें पाये जाते हैं। कीड़ों धारा परागकेसरके अधिक संख्यामें नष्ट होनेकी सम्भावना नहीं होती । यद्यपि उनमें से भी अनेक परागकेसर भूमिमें गिर कर अथवा फूलोंके अन्य भागोंमें गिर कर नष्ट हो जाते हैं किन्तु फिर भी एक फूलसे दूसरे फूल पर जानेमें पराग-केसर व गर्भकेसरके सम्पर्ककी अधिक सम्भावना होती है। यही कारण है कि ऐसे वृक्षोंमें परागकेसरकी संख्या भी ऋधिक नहीं होती। हम देखते हैं कि ये विभिन्न जीव अपने श्रनजान हीमें वृत्तोंकी वंश-वृद्धिके प्रधान कारण हैं यद्यपि उनका मुख्य ध्येय मधुका चूसना होता है। इस प्रकार वे एक दूसरेकी परस्पर सहायता करते हैं।

गर्भाशयसे निकलनेके पश्चात् बीज परिपक्व होकर पुनः वृत्त निर्माण करनेके योग्य हो जाते हैं। इसका एक भाग निकल कर भूमिकी श्रोर जड़का कार्य करनेके लिये चला जाता है जिसे जड़ी कहते हैं श्रोर दूसरा भाग ऊपर की तरफ पेड़का स्वरूप बननेके लिये चला जाता है जिसे 'श्रंकुर' कहते हैं। जब तक बीज इस योग्य नहीं हो जाते कि वे जड़ द्वारा भूमिसे श्रपना भोजन ले सकें उनके श्रन्तर्गत बीज-पत्तियाँ भोजन पहुँचानेका कार्य करती हैं। फिर क्रमशः बीज एक छोटे पौधेमें तत्पश्चात् एक विशाल वृत्तके रूपमें परिगत हो जाता है।

पत्तियाँ

श्रनेक पोधों श्रोर वृक्षोंको ध्यानपूर्वक देखने पर हमें ज्ञात होगा कि उनकी पत्तियाँ विभिन्न प्रकारकी हैं—किसी वृक्षमें बहुतसी पत्तियाँ गुच्छेके समान होती है। श्रमरूद की पत्तियाँ एक स्थानसे दो निकलती है। श्राममें एक ही एक दाहिने श्रोर बायें निकलती है। पत्तियोंके बीचकी लकोर रीढ़ कहलती है श्रोर जो जालकी भांति पत्तियोंके चारों श्रोर फैली रहती है वे रगें कहलाती है। कुछ

पत्तियोंमें रगें रीड़ोंके समानान्तर होती हैं। श्रौर कुछमें वे विस्तृत रूपसे फैली रहती हैं जिन्हें जाली कहते हैं। कुछ पत्तियाँ सादी होती हैं त्रीर कुछ वृक्षोंमें कई पत्तियाँ मिल कर एक बड़ी पत्ती बनाती हैं ऋौर श्रज्ञानवश हम उन्हें पूर्ण पत्ती समसते हैं । गुलावकी डार्लीसे एक बारीक हरी टहनी निकलती है; उस पर प्रायः पाँच छोटी-छोटी पत्तियाँ लगी होती हैं। यह टहनी वास्तवमें पत्तीकी रीढ़ है श्रौर पाँचों छोटी पत्तियाँ उस बड़ी पत्तीके पाँच भाग हैं जिसकी यह रीढ़ है। पत्तियोंका त्राकार सुईसे लेकर गोलाकार होता है। उसीके अनुसार पत्तियोंका नाम भी रखा जाता है। पत्तियोंकी चोटी भी कई प्रकारकी होती है। कुछ नोर्काली पत्तियाँ होती हैं, कुछकी चोटी भीतरकी स्रोर दबी रहती है। कुछ पत्तियोंका दामन श्रथवा नीचेका भाग शाख त्रथवा तने पर चिपका रहता है। किसीका दामन रीड़से नीचेकी श्रोर पिचयोंके परकी भांति रहता है। पत्तियोंका किनारा भी अनेक प्रकारका होता है। सम्पूर्ण किनारा जैसे जासुनकी पत्तीमें होता है, किसी पत्तीका किनारा त्रारीकी दांतीके समान होता है जैसे नीमकी पत्तीमें । त्रारीके किनारे भी दो प्रकारके होते हैं । किसीमें उसके दांत ऊपर-की त्रोर त्रोर किसीमें नीचेकी त्रोर होते हैं। गोभी त्रादिके पत्ते लहरदार होते हैं। इनके अतिरिक्त कुछ पत्तियाँ चिकनी कुछ खुरख़ुरी अथवा कांटेदार होती हैं। बेल लतात्रोंमें पत्तियोंके अतिरिक्त स्तके समान हरे-हरे रेशे चारों फैले रहते हैं।

इन विभिन्न प्रकारकी मूल पत्तियों के श्रतिरिक्त वे पत्तियाँ जो पोंधेके कोमल भागको ढके रहती हैं सहायक पत्ती कहलाती हैं। जब पत्तियाँ फूटती हैं तो उस समय कोमल कली कुछ पत्तियोंमें छिपी रहती है जो कि केवल कलीके सहायतार्थ होती है। पुष्पोंकी पँखुड़ियाँ श्रादि भी पत्तियाँ ही होती हैं श्रोर वे पुष्प-पत्ती कहलाती है। इसी प्रकार जो बीजोंमें दो फूलके टुकड़े होते हैं वे भी पत्तियाँ ही हैं श्रोर उनको बीज-पत्ती कहा जाता है। बात यह है कि पुष्प-पत्ती एवं बीज-पत्तियोंका निर्माण उसी प्रकार होता है जिस प्रकार मूल पत्तियोंका श्रथवा उनसे थोड़ा-बहुत भिन्न। इसी कारण वैज्ञानिक गण्य भी उसको पत्तियाँ ही कहा करते हैं।

पंचांग-शोधनका नया प्रस्ताव

[हजारीप्रसाद द्विवेदी]

काशी-नागरी-प्रचारिणी सभा ने बाबू संयूर्णानन्दर्जीका निम्नलिखित ग्राशयका महत्त्वपूर्ण प्रस्ताव हमारे पास प्रचारार्थ भेजा है—

"पंचांगका महत्त्व नो सभी देशोंमें है. परंतु हमारे देशमें जहाँ लोगोंका फलित ज्योतिप पर विश्वास है और विवाह, व्यापार, खेर्ता-जैसे काम ज्योतिपियोंके परामर्शसे किए जाते हैं, इस शास्त्रका स्थान बहुत ऊँचा है। गरानामें थोडी-सी भी भूल होनेसे सैंकडों व्यक्तियोंके जीवन पर गहिरा प्रभाव पड़ सकता है। इस समय मेरी समक्रमें पंचांग-सम्बन्धी नीचे लिखे प्रश्न विशेष रूपसे विचारणीय हैं:--(१) संक्रांतिकी जो तिथियाँ पंचांगोंमें दी रहती हैं श्रीर हमारे घरोंमें मनाई जाती हैं, वे दश्यगणितकी तिथियों से. जो वस्तु स्थिति पर निर्भर हैं, नहीं मिलतीं। उदा-हरणार्थं वर्तमान सम्वत्में दृश्यमतसे मेष संक्रांति २३ मार्च १९४१ को थी जब कि विश्व-पंचांगके मतसे १३ ग्रप्रैल १९४१ को । (२) चांड्मास कहीं शुक्कपत्तसे श्रारंभ होते हैं. कहीं कृष्णपत्त से । श्रीकृष्णजन्माष्टमी जिस दिन होती है उसको कहीं तो भाद कृष्ण-ग्रष्टमी कहते हैं, कहीं श्रावण कृदगा-ग्रष्टमी । (३) पुराने ज्योतिष-ग्रन्थोंमें ग्रहोंकी गति-विधिके सम्बन्धमें जो श्रंक दिए गए हैं, उनके श्रनुसार प्रहोंके जो स्थान ग्राते हैं, वे उन स्थानोंसे भिन्न हैं जहाँ पर ग्रह सचमुच हैं। उदाहरणार्थ सोर वर्षका अर्वाचीन मान (३६५ दिन ६ घं० ९मि० ९से०) सूर्यसिद्धान्तके मतसे ३ मि० २७-५६ से० कम है और श्रार्यभटके मतसे ३ मि० २०'६४ सेकेन्ड।

"यंद दशमलवके दूसरे तीसरे स्थानमें भी कुछ भूल हो तो वह सैकड़ों वर्षोंमें बड़ा रूप धारण कर लेती है। हमारे ज्योतिषा इस बातको जानते हैं। श्रव महत्त्वका प्रश्न यह है कि फलित ज्योतिपके लिये इन दश्य-स्थानोंसे काम लिया जाय या श्रदश्यसे। इस विषयमें बड़ा मतभेद है। इसलिये मेरा प्रस्ताव है कि कुछ विद्वानोंकी एक समिति बुलाई जाय। वह विचार करे कि १. इन प्रश्नों पर विचार करना उचित श्रोर ज्यावहारिक है या नहीं। २. ऐसे विचारके लिये काशीमें एक सम्मेलन बुलाना ठीक होगा या नहीं । ३. यदि ठीक हो तो उसमें किस-किसको बुलाया जाय । ४. सम्मेलनके सामने कौन-कौनसे प्रश्न रक्के जायँ ।

उक्त प्रस्तावमें श्री सम्पूर्णानन्दर्जी जिसे 'दृश्य' मत कहने हैं उसे वस्तृतः 'सायन' मत कहा गया होता तो ग़लतफ़हमीकी कम गुञ्जायश होती। इसका कारण हम ग्रागे यथासम्भव ऐसी भाषामें बतानेकी चेष्टा करते हैं जो श्रोसत शिचित व्यक्तिको ग्रासानीसे समभमें श्रा सके। यहाँ हम यह भी स्पष्ट कर देना चाहते हैं कि सायन मत को 'दृश्य', श्रोर निरयण मतको (जिस मतसे विश्वपंचांग तथा ग्रन्य भारतीय पन्ने बनते हैं) 'ग्रदृश्य' नहीं कहा जा सकता। श्रपनी बात कहनेके पहले यह कह रखना ज़रूरी है कि इस समस्याको विशेषज्ञ पंडितोंके हाथमें न छोड़कर इस प्रश्नको ऐसा व्यापक बना देना चाहिए कि प्रत्येक सुसंस्कृत व्यक्ति इसमें रस ले सके।

युरोपियन ज्योतिप श्रोर भारतीय ज्योतिषका विकास दो भिन्न रास्तोंमें हुन्ना है, इसलिये दोनोंमें प्रकृतिगत पार्थक्य रह गया है । भारतीय ज्योतिषका विकास ही नाना प्रकारके श्राचार-विचार, परम्परागत रीतिनीति, वत-उपवास श्रादिकी स्मृतिरक्षाके लिये हुश्रा है। इसलिये भारतीय पंचाग इसी लक्ष्यसे बनते हैं कि उनके द्वारा उक्त घटनात्रों. वतों, उपवासों त्रादिका यथार्थकाल निश्चित किया जाय। इसके ज्रतिरिक्त शुभकर्मोंकी भी एक परम्परा है। जिस दिन, जिस नक्षत्र, जिस राशिमें श्राज भारतीय विवाह हो रहे हैं. हज़ारों वर्षों से उसीमें हो रहे हैं। भारतीय ज्योतिष की प्रकृतिके साथ ये बातें इस प्रकार घुल-मिल गई हैं कि उनको श्रलग करके सोचना भारतीय पंडितके लिये श्रसंभव है। परन्तु वह इन बातोंके कारण सायन-गणना (या त्राधुनिक यूरोपीय गणना) के प्रचारका विरोधी नहीं है । गणना जितनी ही शुद्ध होगी, उतनी ही यथार्थताके साथ वह ग्रह-राशि-नक्षत्रोंका निर्णय कर सकेगा। पर नाना कारणोंसे वह पहली राशिको मेच श्रीर पहले नक्षत्रको अधिवनी कहनेको बाध्य है। तभी उसकी परम्परा सुरक्षित रहेगी । यदि सायन-गणना प्रचलित कर दी जाय, तो श्राज

जो राशि पहली है वह कल दूसरी हो सकती है श्रीर फिर एक ज़मानेके बाद तीसरी, क्योंकि सम्पातिवन्दु निरन्तर पीछे खिसकता जायगा। फिर संक्रान्ति, श्रिधमास, चयमास श्रादिमें इतना श्रिधक उलट-पलट होगा कि भारतीय ज्योतिप की प्रकृति उसे बद्दित नहीं कर सकेगी।

यह ध्यानमें रखना चाहिए कि शुद्ध वर्षमान क्या पदार्थ है। ब्राकाशमें जो विन्दु स्थिर है, उस विन्दुसे चलकर एक पूरा चक्कर लगाकर जब पृथिवी उसी विन्दु पर ब्रा जाती है, तब एक वर्ष पूरा हुआ कहना चाहिये। पृथ्वीके घूमनेके कारण हम सूर्यको चक्कर लगाते हुए देखते हैं, इसिलये व्यवहारमें सूर्यकी गणना ही की जाती है। हम सूर्यको ही एक राशिसे दूसरी की ब्रोर खिसकते देखते हैं, इसिलये यहाँ भी हम सूर्यका चलना ही कहते रहेंगे। श्रव सूर्य किस विन्दु परसे चल रहा है, यह तो स्थिर नहीं है। सम्पात-विन्दु परसे सम्पात-विन्दु पर अगर वह ब्रा जाय तो पूरा चक्कर नहीं लगा सकेगा, क्योंकि सालभरमें सम्पात-विन्दु थोड़ा-सा पीछे खिसक ब्राया रहेगा। इसिलये यह स्थान ठीक नहीं है।

लेकिन उपाय यही भर नहीं है।

एक और विनदु है जहाँसे सूर्यकी गणना की जा सकती है । सूर्यकी गति प्रतिदिन बराबर नहीं होती, इसीिलये उसकी एक श्रौसत गति मान लेते हैं। सूर्य, मान लीजिए, एक दिन ऋपनी श्रोसत गतिके बराबर चला। श्रव सालभर उसकी गति बढ़ती-घटती रहेगी: फिर जब उस श्रोसत गतिवाले स्थान पर श्राएगा तो निश्चित है कि गति-सम्बन्धी सारी जटिलतात्रोंको पार करके वह ठीक जगह पर त्रा गया। इस स्थानसे भी वर्ष नापा जा सकता है : पर कठिनाई यह है कि यह भी चला करता है, सम्पातकी उर्ल्टा दिशा में। इसपरसे जो वर्ष निकाला जायगा, उसमें सूर्यको एक चक्करसे कुछ अधिक चलना पड़ेगा । ऋब यद्यपि उद्यास्त आदिके लिये ये मान ठीक होंगे. पर उसको एक चक्कर पूरा करनेका काल नहीं कह सकते । एक तीसरा रास्ता भी है । नक्षत्रगण प्रायः स्थिर हैं। ग्रगर किसी एक नक्षत्रको स्थिर कर लें ग्रोर सूर्य वहाँ से आरम्भ करके चक्कर कारता हुआ फिर वहीं पहुँच जाय तो, कहेंगे कि यह मान अपेक्षाकृत शुद्ध है। इसीको

नक्षत्रमान कहते हैं। भारतीय पंडितों ने इसीको माना है। वे उदयास्त श्रादि कर्मोंके लिये इसीमें श्रयन-सम्पात सम्बन्धी श्रोर उच्च सम्बन्धी गति जोड़ श्रोर घटाकर काम चला लेते हैं। पर नच्चोंको स्थिर रखते हैं। यह रास्ता बहुत सुविधाका है। इससे बहुत परिश्रम बच जाता है श्रोर भारतीय परम्पराकी रक्षा भी होती है।

र्यानिवचके ज्योतियी जो पत्रा बनाते हैं, उसमें नाचत्र-मान नहीं देते, बिहक उसमें सम्पातकी गित और उच्चकी गितका संस्कार करके देते हैं। हमारे देशमें इसीको सायन-मत कहा जाता है। इससे श्रीनिवचवाले ज्योतिपियोंको श्रहोंकी गणनामें तो बड़ी सुविधा पड़ती है, पर नक्षत्र-स्थान ठीक करनेके लिये प्रतिवर्ष गणना करनी पड़ती है। ६५० पृष्ठके पत्रेमें २२८ पृष्ठ इन अनेक नचत्रोंकी गणनामें लगाए जाते हैं। भारतीय पञ्चाङ्गोंको इतनी संस्टर्की ज़रूरत नहीं होती।

इसीलिये में निरयण गणनाका पचपाती हूँ।

परन्तु सायन ग्रोर निरयणका श्रन्तर श्रयनांश है। श्रोर श्रयनांशके विषयमें भारतीय पंडितों में ''नासौ मुनि-र्यस्य मतं न भिन्नम्''। मेंने सन् १६३८ में सात विभिन्न पंचांगोंकी तुलना करके देखा कि कोई भी दो पंचांग एक ही श्रयनांश नहीं मानते। दो एक उदाहरण देता हूँ। १९३८ में निम्नलिखित पंचांगोंके श्रयनांश इस प्रकार थे—

विश्वपंचांग (काशी) २२° ५३′ २५″ तिलक पंचांग (पूना) १६° ०′ ०″ विशुद्ध सिद्धान्त पंजिका

(कलकत्ता) २२° ५६' २७''६५ गुप्त ग्रेस पंजिका (कलकत्ता २१° १५' ०'' नाना-दाते-पंचांग (पूना) २३° ३०' ०'' भारतिवजय पंचांग (इन्दोर) २२° ५९' ०'' दम्मणित पंचांग (महास) २२° ५९' ३'' ग्रहलाववीय पंचांग २२° ३६' ०''

इस विषयमें में विस्तृत रूपसे अपना मत 'विशालभारत' (जनवरी, फ़रवरी १६३८) में व्यक्त कर चुका हूँ। यहाँ उन बातोंको दुहराना बेकार है। पाठकोंको अगर जाननेकी इच्छा हो तो वे वहाँ देख ले सकते हैं। परन्तु यहाँ इतना इतना निवेदन कर देनेमें कोई हुर्ज नहीं कि धार्मिक प्रश्नों को प्रभावित किया जा सकता था। किसी संहिता या भाष्य-का काल कितने लाग्व वर्ष पुराना है यह वात ज्योतिषिक समस्यात्रोंका समाधान नहीं करेगी। इस समय सत्ययुग चल रहा है कि किलयुग, इस वेतुकी वातको उठा कर मूल प्रश्नको धुँधला नहीं कर देना चाहिये। यह सदा ध्यान रखना चाहिये कि ज्योतिषिक गणनाके बल पर किसी प्राचीन ग्रंथका काल-निर्णय करना सब समय न तो निरापद ही है और न उपयोगी ही। ज्योतिषसम्मेलनको इदताके साथ इन प्रश्नोंको छाँट कर अलग कर देना चाहिये।

प्रस्तावित ज्योतिपसम्मेलनको हम श्राशाकी दृष्टिसे देखते हैं। उसके निर्णय ज्योतिपक्षी रचा करते हुए होने चाहिये। उस एकताका कोई मृल्य नहीं जिसमें मूल वस्तु-को ही बिलदान होना पड़े।

—विश्वभारती पत्रिकासे

वृक्षोंके अंग

शिष पृष्ट १२९ का

जड़ ऋौर तने

फल, फूल और पत्तियोंकी भाँति पेड़ोंकी जड़ और तने भी विभिन्न प्रकारके होते हैं। कुछ जड़ मूसलीदार होते हैं जैसे गाजर, मूली, कुछ पेटीदार होते हैं जैसे शलजम। इसी भाँति एक थेलीदार मूसली जड़ होती है जिसमेंसे बहुतसी स्त्रसी जड़ें इधर-उधर निकली रहती है जो कि भोजनार्थ सहायक जड़ें कहलाती हैं। गेहूँ, धान, गन्ना धादिमें प्रधान जड़ एक छोटी गाँठसी होती है और उसमें बहुतसी छोटी-छोटी महीन जड़ें चारों थ्रोर फेली रहती हैं यह 'सकरा जड़ें' कहलती है। वरगदकी शालोंमेंसे एक प्रकारकी जटासी लटकती रहती है; इनको 'वायु जड़' कहते हैं।

पृथ्वीसे निकल कर जड़ तनेके रूपमें परिणत हो जाती हैं। कुछ जड़ें तनेके रूपमें कुछ ग्रंशतक पृथ्वीके श्रन्तर्गत ही द्वी रहती है। जिसे 'पृथ्वी-श्रन्तर्गत-तने' कहते हैं। कुछ तने पृथ्वीसे निकल कर सीधे उपरकी श्रोर चले जाते हैं जैसा कि श्रनेक वृचोंमें होता है। बहुतोंके तने दीवालके सहारे श्रथवा पृथ्वी पर लोटते हुये चलते हैं जिन्हें बेल

कहते हैं। कुछ वृक्षों अथवा पौधोंमें ऐसा होता है कि उनमें तना है ही नहीं, भूमिसे पित्तयाँ निकलती हैं। किन्तु ध्यानपूर्वक देखनेसे मालूम होता है कि जहीं और पित्तयोंके बीचमें एक छोटासा तना है, जैसे लहसुन व प्याज में। कुछ वृचोंमें तनेके निकलते ही उसके दो शाखें हो जाती हैं। फिर यह शाखें बढ़ीं और पुनः उनके दो भाग हो गये; इनको 'दोधजा' कहते हैं। कुछ वृचोंमें एक सीधा तना और पित्तयाँ होती है, शाखायें नहीं होती। ऐसोंको 'डुन्ड' कहते हैं जैसे ताड़ खजूर आदिके वृच् ।

कुछ वृक्षोंके तने काष्ठवत होते हैं जैसे श्राम, नीम, महुशा श्रादि श्रोर कुछ हरे जैसे गन्ना, ज्वार, बाजरा, धान श्रादि । कुछ पेड़ोंके तनेमें काँटें होते हैं जैसे गुलाब । इलायचीका तना चिकना श्रोर नीम श्रादिके तने खुरखुरे होते हैं । फिर किसी तनेका श्राकार गोल, किसीका चौकोर, छः पहल श्रादि होता है । पौधोंके हरे भागसे उनको भोजन प्राप्त होता है श्रोर उसी भागसे पेड़का पानी उड़ता रहता है । श्रतः जिन वृचोंमें पित्तयोंके श्रितिरक्त तने भी हरे होते हैं श्रोर डालियों भी हरी होती है उनको श्रिधक जल श्रोर भोजनकी श्रावस्थकता होती है । किन्तु फल, फूल, पित्तयों, जड़ तने श्रादि वृचके भागोंकी इन्हीं विभिन्न विशेषताश्रोंका श्रध्ययन कर संसारके विशाल वनस्पित समूह का श्रनेक वंशोंमें वर्गीकरण किया गया है जो कि वनस्पित-विज्ञानका एक प्रधान श्रंग है ।

चुम्बकीय दांत

कृतिम दाँत लगवानेवालोंको प्रायः यह शिकायत होती है कि वे शीघ्र गिर पड़ते हैं। लेकिन एक वैज्ञानिक ने चुम्बकीय दाँतोंका अविष्कार करके यह कठिनता दूर कर दी है। इस नृतन प्रकारके दाँतोंमें ऊपर और नीचे चुम्बकके दो सेट लगे होते है जो एक दूसरेको ढकेलते हैं। इससे एक साधारण दबाव पड़ता है जो दाँतोंके सेटको खिसकने व गिरने नहीं देता। ये चुम्बक इस प्रकार लगाये जाते हैं कि प्रकट रूपसे दीख नहीं पड़ते। ये अपना कार्य एक वर्ष तक उचित रूपसे संपादित करते हैं। तत्पश्चात् उनमें पुनः चुम्बकका प्रभाव उत्पन्न करनेकी आवश्यकता पड़ती है।

ऊद्बिलाव

[जगदीश प्रसाद राजवंशी, एम० ए०; बी० एस-सी०]

उद्बिलाव नेवलेके आकारका, पर उससे बड़ा एक जन्तु है जो जल और स्थल दोनोंमें रहता है। यह प्रायः नदीके किनारे पाया जाता है और मछ्जियाँ पकड़-पकड़ कर खाता है। इसके बदन छोटे, पंजे जालीदार, नह टेढ़े और पूँछ कुछ चिपटी होती है। रङ्ग इसका भूरा होता है। यह पानीमें जिस स्थान पर डूबता है वहाँसे बड़ी दूर पर और बड़ी देरके बाद उतराता है। लोग इसे मछ्जी पकड़ने के लिये पालते हैं।

ऊद्बिलावकी श्राद्तें श्रीर इसके काम देखनेमें बड़े श्रच्छे लगते हैं। रात्रिमें यह क्या करता है उसकी बाबत तो श्रिधिक जानकारी नहीं है किन्तु दिनमें वह जो कुछ़ करता है उसके विषयमें श्राप उसके इस वर्णनसे काफ़ी समभ सकेंगे।

ऊदिबलावके घोंसले या घरमें प्रायः दो-तीन या कभी-कभी ५-६ तक छोटे-छोटे ऊदिबलावके बच्चे ग्रापको मिलेंगे। यह घर किसी भीलके किनारे पर खड़े पेड़के खोखलेमें होगा या उसकी जड़के पास बने एक छेदके रूपमें होगा। कभी-कभी किसी चट्टानकी दरारमें या घास श्रोर माड़के बीचमें या किनारेकी दरारमें जहाँ ऊदिबलाव सुरचित सम-भता है श्रपना घर बना लेता है। घर बड़ी होशियारीसें बनाया जाता है श्रोर इसके चारों श्रोरकी दिवारें श्रीर ज़मीन ऊन, सन या बालोंसे ढकी रहती है जिससे बच्चों-को सोनेमें श्रारामसे नींद श्राये।

ऊद्बिलाव श्रपने बच्चोंका बड़ा ध्यान रखता है श्रीर पहले दो महीने तक वे बच्चोंको सिवा खाना लानेके श्रीर किसी समय श्रकेला नहीं छोड़ता। यदि घर नदीके किनारे होता है तो बाढ़के कारण उसमें पानी भर जाता है श्रीर बच्चोंको घरसे बाहर निकलना पड़ता है। उस समय ऊद्बिलाव बच्चोंको मुँहमें द्वाये बहुत दूर-दूर तक ले जाता है।

ऊद्दिलावके बच्चे बड़े चिलिबिले होते हैं और अगर उन परसे ज़रा भी आँख उठा ली जाय तो ये कहीं-न-कहीं को सैर करने निकल पड़ें। जब उनका पिता ऊदबिलाव उनके लिए मछली मारने जाता है तो मौका पाकर वे चुपकेसे निकल पड़ते हैं और बड़ी शानके साथ पानीके किनारे पर पहुँच जाते हैं। किन्तु पानीके पास पहुँचते ही उनकी हिम्मत पस्त हो जाती है और पानीके किनारेको मुँहसे सूँघ कर किनारेकी ओरको मुँह मोड़ लेते हैं। इतनेमें ही उनकी माँ लोट आती हैं और उनको शैतानी करते देख कर उन्हें खदेड़ कर घोंसलेमें पहुँचा देती है।

जब तक मिलता है तब तक नो ऊद्विलाव ज़मीन पर ही गोश्तर्का तलाश करता है और उसी पर जीवन निर्वाह करता है। किन्तु जब स्थल पर उसे खानेको नहीं मिलता तो मछ्जी मारनेके लिये वह पानीमें जाता है। यह पानीमें बड़ी आसानीसे घूमता है और खूब तेज़ीके साथ तैरता है, इसके लिये पानी तथा स्थल दोनों एकसे होते हैं।

जब बच्चे तीन माहके हो जाते हैं तो उनकी माँ उन्हें भी जीवन नर्वाहके साधनोंसे परिचित करवाती है। वह उन्हें पानीके पास ले जाती है। पहले पहल वे पानीसे बहुत श्रिधक डरते हैं किन्तु धीरे-धीरे माँके साथ-साथ वे भी मछलियोंका शिकार करना सीख जाते हैं।

पहले माँ उनसे कहती है कि देखों में चलती हूँ तुम मेरे पीछे त्राना—लेकिन वह चली जाती है त्रोर बच्चा किनारे पर डरके मारे खड़ा रहता है। यह देख कर वह लौट त्राती है और फिर खुद पकड़ कर या उन्हें धक्का देकर पानीमें धकेल देती है। कभी कभी उन्हें त्रपनी पीठ पर बैठा कर पानीमें घुसती है त्रोर जब पानीमें चली जाती है तो उन्हें पानीमें तैरनेके लिये छोड़ देती है। किन्तु छोड़ कर माँ उनसे दूर नहीं चली जाती त्रोर जब बच्चा परेशानीमें पड़ जाता है तो उसको देखनेके लिये वह उसके चारों त्रोर त्रुमती रहती है। यदि वह बेबस हो जाता है ते स्वयं सहारा देकर उसे उठा देती है।

जब बच्चोंको पानीमें डर लगना बन्द हो जाता है तथा उन्हें तैरना भी खूब त्रा जाता है तब उन्हें मछली मारनेकी शिचा दी जाती है। जैसे श्रवसे पहले वे पृथ्वी-पर त्रपनी मांके पीछे वूम-चूम कर स्थलका ज्ञान प्राप्त किया करते थे उसी प्रकार श्रव माँके साथ-साथ घूम-चूम कर जलके विषयमें जानकारी प्राप्त करते हैं। मछली पकड़ना सिखानेके लिये माँ एक मछलीको दूरसे खेद कर इस प्रकार लाती है कि वह बच्चेके ठीक सामनेको होकर चले। सामने से बच्चा उसे पकड़नेका प्रयन्न करता है। कितनी ही बार श्रमफल होता है किन्तु प्रत्येक श्रमफलतासे कुछ-न-कुछ सीख लेता है और उस ज्ञानको श्रगली बार काममें लाता है।

कुछ बातें तो ये बच्चे जन्मसे ही जानते हैं किन्तु कुछ बातोंकी शिचाकी स्रावश्यकता पड़ती है ।

एक बार एक उद्दिबलावका तीन महीनेका एक बच्चा पकड़ कर लाया गया और वह पहले गांवके एक त्रादमीके पास एक सलाख़ लगे पींजड़ेमें दो साल तक बन्द रक्खा गया। उस समयमें वह आदमी उसे खानेसे बचे हुये कुछ गोश्तके टुकड़े दे देता था तथा कभी-कभी बाज़ार के दिन थोड़ा-सा मछलीका सिरा। कभी-कभी उसे कुछ भी खाने को न मिलता था। रोटी पर ही गुज़र करनी पड़ती। उद्विलाव शाक तरकारी या रोटी कभी नहीं खाता है किन्तु जब भूखों मरने लगा तो उसने भूख शान्त करनेके लिये रोटी खानी स्वीकार कर ली।

इसके पश्चात उसे एक वैज्ञानिक ले श्राया श्रीर उसके जीवनके विषयमें जाननेका प्रयत्न करने लगा।

जिससे उसे नवीनता न लगे इसलिये उसे पुराने पींजड़े सिहत ही नई जगह ले जाया गया था किन्तु फिर भी दो दिन तक वह बड़ा उदास रहा और कुछ भी नहीं खाया। पन्द्रह दिनके पश्चात् वह कुछ परिचित हो गया और फिर हाथसे ले लेकर खाना खानेमें भी सकुचाता नहीं था। इसके बाद उसे एक दूसरे घरमें रखा गया—इस घरकी दीवारें टीनकी बनी हुई थीं और यह एक सुरंग जैसा था। इस सुरङ्गका दूसरा छोर एक पानीके छोटेसे तालाबकी और को खुलता था।

एक हफ्ते तक तो वह उस सुरंगकी त्रोर बिल्कुल ही नहीं जाता था। इसलिये थोड़ेसे पानीके छीटे उस पर डाले गये। इससे घबड़ा कर वह एकदम भागा त्रोर सुरंगसे निकल कर उस तालाबके किनारे एक छेदमें जाकर छिप गया। दिन भर वह यहीं पर छिपा रहा श्रौर शामको श्रपने स्थान पर लौट श्राया।

इस तालाबमें कई प्रकारकी मछलियाँ जिन्हें ऊद्-विलाव प्रायः पकड़ कर खाया करते हैं लाकर छोड़ी गईं। इसके वाद तीन दिन तक उस ऊद्विलावको भूखा रक्खा गया—यह सोच कर कि जब यह भूखा रहेगा तो अवश्य ही पानीमें मछली पकड़नेके लिये उतरेगा, किन्तु फिर भी वह पानीमें नहीं उतरा। इसके बाद इस तालाबमें केवल एक फुट पानी रखा गया किन्तु फिर भी वह पानीमें नहीं उतरा। श्राख़िरकार उसे खानेको देना ही पड़ा।

इसके बाद उस तालाबका किनारा ढलवा बनाया गया श्रांर मरी हुई मछिलयाँ बिलकुल पानीकी सतहके पास रखी गईं। ऊदबिलाव उसे खानेके लिये गया श्रोर पकड़कर खा गया। इसके बाद मछिली ज़रा सी पानीके नीचे रखी गई; फिर इसी प्रकार ऊदबिलाव जाकर खा श्राया। इस प्रकार धीरे धीरे मछिली २ फुट पानीकी सतहके नीचे रखी गई; ऊदविलाव गया श्रोर वहाँसे मछिली पकड़ लाया।



ऊर्बिलाव

किन्तु स्रव तक ऊद्विलाव पानीके नीचे ज़मीन पर ही चलता रहता—तैरनेकी उसने ज़रा भी कोशिश न की। एक महीने तक इसी प्रकार वह ऊद्विलाव पानीके नीचे ज़मीन पर चलता रहता किन्तु तैरता विलकुल भी नहीं। एक दिन उसे ज़बरदस्ती पानीमें ढकेल दिया ध्रौर वह तैर कर दूसरे किनारे पर जा निकला। इसके बाद एक दिन एक अपरिचित आदमी उस तालाब वाले बाड़ेके अन्दर चला गया—वह उद्दिबलाव एकदम छलांग मार कर पानीमें घुस गया। इसके बाद वह अक्सर पानीमें जाकर अपना शिकार लाने लगा। अब वह पानीमें बिलकुल चुपचाप उतरता जिससे ज़रा भी आवाज़ न होती—ठीक उसी प्रकार जैसे जंगली उद्दिबलाव पानीमें घुसा करता है।

यद्यपि बहुत सी आदतें ऊद्विलाव अपने माँ-वाप से सीखता है किन्तु बहुत सी आदतें प्राकृतिक रूपसे वे अपने आप सीख जाते हैं। जैसे यही पालत् ऊद्विलाव दिन भर तो लेटा रहता था और रातको ही शिकारके लिये निकलता था।

इसी प्रकार इसके खेलनेकी श्रादत भी विलक्कल जंगली ऊदिबलाव जैसी ही रहती थी। दो साल तक पींजड़ेमें बंद रहने पर भी जब उसको खोला गया श्रोर मरी हुई मछ-लियाँ उसके खानेके लिये रक्षी गईं तो पहले तो उसने पेट भर कर उन्हें खाया। इसके पश्चात् जो बच गईं उन्हें लेकर वह उछालता श्रोर फिर पकड़ कर पंजेसे दबाता। कभी कभी ऊदिबलाव पानीमें, पेट भरने पर भी मछलियों-से केवल खेलनेके लिये ही, बुस जाता है। जंगली ऊद-बिलावोंमें जब बच्चा मछली मारना सीख लेता है तो वह कुटुम्बसे श्रलग हो जाता है श्रोर श्रपना श्रलग घर बना कर रहने लगता है।

बरसातके बाद गंगाके उत्तर जाने पर पानीकी एक भींल सी रह गई थीं—यह करीब २०० गज़ चौड़ी और २ मील लर्म्बा थीं। इस भीलमें छः सात ऊदिबलाव दिखाई पड़े। वे कमर तक पानीमें इबे हुए थे और सीटीकी सी आवाज़ करते हुए एक दिशा की ओरको बढ़ते चले जाते थे। कुछ देर तक वे आवाज़ करते रहते और फिर एक साथ पानीमें डुबकी लगाते। इस प्रकार एक भीलकी सारी लम्बाईको पार कर मछलियोंको एक िकनारे पर खदेड़ कर ले जा रहे थे। इनमेंसे एक आध पानीमें डूबनेके बाद निकलता और अपने साथ ३-४ सेरकी एक रोहू मछलीको पकड़ लाता। वह उस लाइनमें से निकल कर उस मछलीको किनारेपर रख देता। किन्तु उसके सार्था लगातार उसी

प्रकार चलते रहते । वह किनारे पर उस मछलीमें से थोड़ी-सी खा लेता त्रोंर फिर ऋपने साथियोंमें जा मिलता ।

जो बेचारा बर्चा हुई मछली किनारे पर रख गया था उसे एक वगला श्राया श्रोर खा गया ।

एक बार सरयू नदीमें एक ऊद्विलावके पीछे एक कुत्ता दोंडा। उद्विलाव ने पानीमें डुवर्का नहीं लगाई विल्क सीटी देता हुआ सा पानीके ऊपर ही तेरता रहा। जब कुत्ता उससे एक गजकी दूरी पर रह गया तो उसने डुवकी लगाई और बहुत दूर फिर दूसरी जगह जाकर निकला और फिर सीटी बजानी शुरू कर दी। जब-जब वह सीटी बजाता तो चारो और यूम-यूम कर देखता था कि कहींसे उसे कुछ मदद मिले। इसके थोड़ी ही देर बाद तीन-चार ऊद्विलाव और देख पड़े। उन्होंने पानीमें डुवकी लगाई और कुत्तेपर हमला किया। इसके थोड़ी ही देर बाद कुत्ता रोता हुआ पानीसे बाहर निकल आया। बाहर निकलनेपर जब कुत्तेको देखा तो इसकी पीठ पर तथा इधर उधर बगलमें ऊद्विलावके काटनेके दाग थे।

वैसे तो ऊद्दिबलावको हर समय ही काफी दिखाई पड़ता है किन्तु रात्रिमें तो इसकी निगाह बहुत तेज़ हो जाती है। चाहे कितना ही श्रॅंधेरा क्यों न हो यह श्रपना शिकार बड़ी श्रासानीसे देख लेता है। श्रगर तालावमें रातको एक छोटी सी भी मछुली छोड़ दी जाय तो यह उसे पकड़ लेता है। ऊद्दिबलावको श्रन्य जंगली जानवरोंके समान सुनाई भी बहुत श्रिक पड़ता है किन्तु नाकसे सूंघ कर किसी चीज़को पहचाननेमें तो बहुतसे जानवरोंसे बढ़ा हुशा है।

बहुत दूरसे ही यह श्रादमीको गंधसे पहचान लेता है। एक बार एक श्रपरिचित न्यक्ति बाइमें उद्विलावको देखनेके लिये जाना चाहता था। उस श्रादमीको देखनेसे पहले ही काफी दूरसे वह उद्विलाव गुर्राने लगा श्रोर बड़ा वेचेन हो गया।

यों तो ऊद्विलाव हर प्रकारका गोश्त स्वा लेता है किन्तु सबसे अधिक जायकेदार उसे मछ्जियाँ लगती हैं। मछ्जियों में वह सबसे अधिक सर्प-मछ्जी (eel) को पसन्द करता है। यह कभी-कभी मेंदक तथा छोटी-छोटी चिडियाँ भी खाता है और जब मछ्जियाँ नहीं मिलतीं

तो छोटे-छोटे जानवरोंको भी खा छेता है।

जैसा लिखा जा चुका है जब इसका पेट भर जाता है तो खेलनेके लिये यह मछलियाँ पकड़ता है। तब हर एक मछलीसे जरा-सा काट कर खा लेता है और बाकी पड़ा रहने देता है। मगर तालाबमें मछलियाँ बहुत कम हों, तो वह अपने खेलके लिये इतनी मेहनत करेगा हीं नहीं । जब बहुत श्रिधिक मछिलियाँ तालाबमें होती हैं तो मछिलियोंसे श्रिपने श्रापको रोक भी नहीं सकता। एक दिन रातको तीन ऊदिबलाव एक तालाब पर श्राये श्रीर रात भरमें दो हज़ार मछिलियाँ मार दालीं। इससे श्रनुमान किया जा सकता है कि यह पानीमें कितनी श्रासानी तथा तेज़ीसे तैर सकता है।

शनि-वलय

[श्री चन्द्रिकाप्रसाद बी॰ एस-सी॰]

प्राचीन कालके उयोतिषियोंको जितने ग्रह ज्ञात थे उनमें से शिन सूर्यसे सबसे श्रिषक दूरी पर है। इसका वेग श्रम्य जाने हुये ग्रहोंसे कम होनेके कारण, यह एक चक्कर २९ है वर्षमें लगाता है—इसका नाम शनेश्चर, धिरे-धीरे चलने वाला, पड़ा। कोरी श्राँखसे देखने पर इस ग्रहमें कोई विशेषता नहीं पाई जाती, परन्तु दूरदर्शकसे देखने योग्य वस्तुश्रोंमें यह श्रत्यन्त मनोहर है। बीचमें कुछ चपटा सा गोला, श्रोर इसके चारों श्रोरसे कमरबन्दर्का तरह घेरे हुये, धारीदार, चौड़ा, परन्तु पतला, वलय (ring) दिखलाई पड़ता है जो एकदम श्रनोखा है। ऐसा वलय किसी श्रम्य श्राकाशीय पिंडके साथ नहीं देखा गया है।

वलयको पहले पहल गेलीलियो ने देखा परन्तु वह इसका ठीक रूप नहीं जान सका। इसका ठीक पता ५० वर्ष बाद हायगेन्सको लगा। बीस वर्ष बाद १६७५ में कैसिनीने देखा कि वलय दो भागोंमें बटा है और इन दोनों भागोंके बीच एक काली रेखा है। १८५० में अमे-रिकाके बॉण्ड ने तीसरे "ईपत्कृष्ण" वलयका पता लगाया जो यह और मुख्य वलयके बीच में था।

वलयका बाहरी व्यास १७१,००० मील है (ग्रह-का व्यास ७४,००० मील है), परन्तु इसकी मोटाई केवल १० मील है। यदि हम शनिकी मूर्ति शुद्धि पैमाने पर वनावें त्रीर इसके गोलेको फुट भर बनावें तो इसका वलय पनले-से-पनले चीनी कागज़से भी पनला होगा। वलयके पनले होनेके कारण जब पृथ्वी लगभग वलयके घरातलमें त्रा जाती है तब कुछ दिनों तक वलय बड़े-से-बड़े दूर-दर्शकोंमें भी नहीं दिखलाई पड़ते।

वलय ठे.स या तरल नहीं हैं, वे छोटे-छोटे ठोस टुकड़ों से बने हैं, त्रोर प्रत्येक टुकड़ा उपग्रहकी भांति, उपग्रहों-के नियमोंसे बद्ध होकर, ग्रहकी परिक्रमा करता है।

लाप्लास त्रीर उसके बाद मैक्सवेल ने यह पूर्ण रूपसे गिर्णित द्वारा सिद्ध कर दिया कि वलय ठोस या तरल नहीं हो सकते, क्योंकि ऐसा होने पर वे नाम मात्रकी बाहरी शिक्त—िकसी उपग्रह त्रथवा दूरस्थ पहके त्राकर्पण—से छिन्न-भिन्न हो जावेंगे त्रीर ग्रहसे जा लड़ेंगे।

वलयके ठोस न होनेके और भी कई प्रमाण पाये गये हैं। रिश्म विश्लेपक यंत्रके द्वारा यह मालूम हुआ है कि वलयका बाहरी किनारा भीतरी किनारेसे कम वेगसे चलता है। यह बात वलयका ठोस न होना प्रमाणित करती है। यदि वलय ठोस होता तो बाहरके किनारेका वेग अधिक होता, क्योंकि एक ही अमण-कालमें बाहरके विन्दुको बड़ा चक्कर लगाना पडता।

घरेलू डाक्टर

[सम्पादक--डाक्टर जी विषेतु डाक्टर गोरख प्रसाद ग्रादि]

इनजेक्श्न (injection)—सुई द्वारा श्रोप-धियाँ या तो त्वचाके नीचे, या मांसपेशियों में या शिराश्रोंमें पहुँचाई जाती हैं। श्रिधकांश श्रोपियाँ त्वचाके नीचे डाली.

जाती हैं। मांसपेशियोंमें कीटाणुनाशक रक्तरस (सिरम), दूध, रोगीका ही रक्त, मलेरियाके लिये कभी-कभी क्विनैन ब्रादि ब्रोपिधयाँ दी जाती हैं। शिरा में—त्वचा श्रोर मांसपेशीमें सुई लगाना बहुत सरल है श्रोर श्रावश्यकता पड़ने पर उसे कोई भी सीख सकता है। परंतु बहुत-सी श्रोपिधयाँ शिरामें डाली जाती हैं श्रोर शिरामें सुई लगानेके लिये श्रभ्यास चाहिये। काम कुछ कठिन भी है। इसलिये इसका व्योरेवार वर्णन नहीं दिया जायगा। शिरामें सुई लगानेमें सुईकी नोक शिरा (vein) के पेट (lumen) में डाली जाती है जिससे पिचकारीसे श्रोपिध शिरामें जाकर उसी चए रक्तमें मिल जाय। इस कार्यके लिये ऐसी शिरा चुनी जाती है जो त्वचाके कुछ ही नीचे हो श्रोर जो काकी मोटी भी हो, जिससे सुईको शिरामें डालनेमें विशेष कठिनाई न हो।

शिरामें सुई डालनेमें सदा ही कुछ कठिनाई पड़ती है. विशेष कर स्थूल शरीर वाले रोगियोंमें श्रौर बच्चों तथा स्त्रियोंमें, जिनकी शिरायें चर्बीमें छिपी रहती हैं, या बहुत छोटी होती हैं, जिसमें सुई लगाना बहुत ही कठिन हो जाता है। कुछ बृढ़े रोगियोंमें भी, जिनके शरीरमें त्वचासे कुछ ही नीचे वाली शिरायें बहुत बड़ी दिखलाई देती हैं, सुईकी नोकको शिरामें डालनेमें बड़ी कठिनाई होती है, क्योंकि बूढ़े रोगियोंकी शिरात्रोंकी दीवारें कैलसियमके क्षारसे भरी रहती हैं। इससे वे कड़ी हो जाती हैं; सुई उनमें चुभती नहीं है और शिरायें फिसल जाती हैं। फिर यदि सुई शिराके भीतर प्रविष्ट भी हुई तब डर रहता है कि हाथके ज़रा-सा हिल जानेके कारण सुई शिरासे बाहर न निकल श्राये, या यदि श्रधिक बल लगा कर सुई शिरामें चुभाई जाय तो डर रहता है कि सुई भोंकेमें शिराकी दोनों दीवारोंके। छेदती हुई श्रार-पार न हो जाय: इससे दवा शिरामें जानेके बदले ग़लत जगह पहुँच जायगी।

श्रियत शरा इस कार्यके लिये चुनी जाती है। जिस स्थान पर त्वचामें छेद करे उसी स्थानमें शिरामें भी छेद न करना चाहिये नहीं तो सुई निकालने पर छेदके रास्ते रक्त निकलने लगेगा। इसे वचानेके लिये त्वचामें सुईकी नोंक भोंक लेनी चाहिये। फिर सुईकी कुछ दूर तक त्वचाके नीचे-नीचे बढ़ा कर उसकी नेकको शिरामें चुभाना चाहिये।

ऐंटिमर्ना-क्लोराइड बहुत बीमारियोंमें काममें त्राता है। यह सर्वदा शिरामें ही दिया जाता है। इस दवाकी एक बूँद भी बाहर टपक जानेसे बहुत जलन होती है श्रीर सूजन उत्पन्न हो जाती है।

संखियाके कुछ योगिक उपदंश रोगके लिये इस विधि-इारा बहुत ऋधिक प्रयोग किये जाते हैं।

कैलसियम भी क्षयरोगमें तथा घावसे रक्त बराबर निकलते रहने पर दिया जाता है। कुनैन तथा सिरम (रक्त-रस) भी कभी-कभी इसी प्रकार दिए जाते हैं।

(कैप्टेन डाक्टर उमाशंकर प्रसाद)

इन फ्लुएंज़ा (influenza)—इनफ्लुएंज़ा एक तीक्ष्ण संचारी रोग है जो महामारीके रूपमें होता है; इसके मुख्य लक्ष्मण हैं ज्वर, दुर्बलता और अंगोंमें पीड़ा। अन्तमें बहुधा फेफड़ोंमें भी रोग हो जाता है।

यह रोग विभिन्न समयों पर प्रायः सभी देशोंमें होता रहा है और इसिलये इसके बहुतसे नाम पड़ गये हैं। सत्रहवीं शताब्दीमें यह रोग इटलीमें विकट रूपमें हुआ और उस समय वहाँ इसका नाम 'इनफ्लुएंज़ा' पड़ गया। इस शब्दका अर्थ है 'महदशा', अर्थात् महोंका कुप्रभाव (अँमेज़ी शब्द influence से तुलना कीजिये)। उस समय इटलीवालोंका विश्वास था कि इनफ्लुएंज़ा महोंके प्रभावसे होता है। इटलीमें प्रचलित नाम ही अँमेज़ीमें भी प्रचलित हो गया और आज तक प्रचलित है। साधारखतः इसे भारतवर्षमें फसली बुखार कहते हैं। एक प्रसिद्ध वैद्यक्ती सम्मति है कि इस रोगका संस्कृत नाम संचारी प्रतिश्याय है।

कारण — किन कारणोंसे शरीर ऐसी श्रवस्थामें पहुँच जाता है कि इन्फ्लुएंज़ाका श्राक्रमण हो जाता है इसका पता श्रमी तक नहीं चल सका है। इस रोगके इतिहाससे प्रत्यक्ष है कि यह रोग बहुधा संसार भरमें, या संसारके बड़े भागमें, एकबारगी ही महामारीके रूपमें प्रगट होता है श्रोर सेंकड़ों वर्षोंसे ऐसा होता श्रा रहा है। सन् १८४७-४८ के जाड़ेमें यूरोपमें इस रोगने भयंकर रूप धारण किया था। इसके बाद वर्षों तक यह रोग थोड़ा-बहुत ही श्रोर कभी यहाँ, कभी वहाँ होता रहा। १८८९-९० के जाड़ेमें इस रोगने फिर प्रचण्ड महामारीका रूप धारण किया श्रोर यूरोप, श्रमरीका श्रीर एशिया भरमें इसके

प्रकोषका भीषण परिणाम दिखलायी पड़ा। एक बार फिर रोगकी शक्ति क्षीण हो गर्या। तब यह स्फुट व्यक्तियोंको, कभी यहाँ कभी वहाँ, थोड़ा-बहुत सताता रहा, श्रोर श्रधिकतर इससे केवल उतनी ही श्रसुविधा होती थी जितना साधारण सरदी-जुकाम से।

१९१८-१९ में एक वार फिर इस रोगने उम्र रूप धारण किया और सारे संसारमें फेल गया। म्रनुमान किया जाता है कि उस वर्षमें लगभग डेढ़ करोड़ व्यक्ति मरे— इतना तो १६१४-१८ के यूरोपीय महासमरके चार वर्षीमें नहीं मरे थे। म्रास्चर्य की बात तो यह थी कि बृहों या बच्चोंकी अपेचा युवा व्यक्ति म्रिक्त मरे। रोगके पिछले इतिहासको देखते हुए कुछ लोगोंका म्रनुमान है कि १६६० या १९७० तक सम्भवतः यह रोग एक वार फिर विश्वव्यापी महामारीका रूप धारण करेगा—हाँ, तब तक चिकित्सा-शास्त्र इस रोगको म्रपने वशमें कर ले तो बात दूसरी है।

कीटागु — इसमें तिनक भी संदेह नहीं है कि इनफ्लु-एंज़ा संचार से फैलता है, परन्तु न्नाज (१६४२) तक भी डाक्टर लोग एकमत नहीं हो पाये हैं कि संचार किस साधन द्वारा हो पाता है। १८८६ की महामारीके थोड़े ही समय बाद फ़ाइफ़र (Pfeiffer) ने देखा कि इनफ्लु-एंज़ा अस्त प्रायः सभी व्यक्तियोंके थूकमें एक विशेष शखाकाणु; रहता है। इसीसे लोगोंकी धारणा हो गयी कि इसी शखाकाणु (या जर्म) से इनफ्लुएंज़ा होता है, परन्तु पीछेके प्रयोगोंसे यह भली भांति सिद्ध हो चुका है कि रोग न्नन्य किसी तरह उत्पन्न होता है न्नोर रोगीके

छऐसे रोग जो एक रोगीसे दूसरे रोगी तक हवा, पानी, आदिसे पहुँचते हैं संकामक या संचारी (infectious) रोग कहे जाते हैं। ऐसे रोग (जैसे खुजली) जो रोगीको छूनेसे ही दूसरोंको होते हैं संस्पर्शंज (contagious) रोग कहलाते हैं। कुछ रोग न तो संचारी होते हैं न संस्पर्शंज, जैसे गॅठिया।

ंकेवल स्चमदर्शकमें दिखलाई पड़ने वाले, अत्यन्त स्क्म, श्रीर छुड़ी (शलाका) के रूपके कुछ वानस्पतिक पदार्थोंको शलाकाणु (bacillus) कहते हैं।

दुर्बल हो जाने पर फाइफर-शलाकाणु अधिकार जमा लेता है।

आधुनिक प्रयोगोंसे श्रव बहुतोंका विश्वास है कि यह रोग किसी ऐसे श्रतिसूच्म विषेते जीवाणुसे उत्पन्न होता है जो, श्रपनी सूच्मताके कारण, बिना चमक वाली चीनी मिट्टी के बरतनोंसे छन कर बाहर निकल श्रा सकता है।

जब रोगीसे निकला लार, थूक, या खखारके सूच्मकरण अन्य व्यक्तियोंके शरीरके भीतर साँस हारा पहुँच जाते हैं तो यह रोग दूसरोंको हो जाता है।

रोगसे बचनेकी शक्ति—एक बार हो जाने पर दुबारा रोग कम होता है, परन्तु पूर्ण रोग-मुक्तता नहीं उत्पन्न होता। कुछ व्यक्तियोंको बहुत श्रीघ्र इनफ्लुएंज़ा होता है, परन्तु कुछ व्यक्तियोंको (ग्रोर उनकी संख्या कम होती है) उम्र महामारीके बीचमें रहने पर भी यह रोग नहीं होता। रोगके इतिहाससे पता चलता है कि यह लगभग चालीस-चालीस वर्ष पर उम्र रूप धारण करता है। इसका कुछ लोग यह अर्थ लगाते हैं कि एक बार किसी व्यक्तिको रोग के हो जाने पर उसमें रोग-मुक्तता उत्पन्न हो जाती है ग्रोर जब तक इतना समय नहीं बीत जाता कि जनताका अधिक भाग रोगमाहीं हो जाय, यह रोग भीपण महामारीका रूप नहीं धारण कर सकता।

लच्चए—(१) सरल इनफ्लुएंज़ा—रोग-संचारके दो दिनके बाद रोगके लक्षण दिखलाई पड़ते हैं (देखो 'अंकुरावस्था-काल' शीर्षक लेख)। लक्षण एक तो महा-मारीकी उग्रता पर निर्भर हैं श्रीर फिर वे एक महामारीमें दूसरीसे कुछ भिन्न होते हैं। उदाहरखतः, एक महामारीमें फेफड़ों पर प्रकोप हो सकता है, दूसरेमें श्रॅंतड़ियों पर। परन्तु कुछ लच्च ऐसे हैं जो बिरला ही श्रनुपस्थित रहते हैं। उदाहरखतः एकाएक श्राक्रमण इस रोगकी विशेषता है। सम्भव है सबेरे रोगी पूर्णत्या स्वस्थ रहा हो श्रीर श्रपना कार्य नित्यकी भांति श्रारम्भ किया हो, श्रीर दोचार घंटेमें ही वह खाट पर पड़ जाय श्रीर ज्वर, प्यास, श्रत्यन्त दुर्वलता, श्राँखोंके पीछे पीड़ा, श्रीर श्रंगोंमें तीब पीड़ा हो श्राये। ऐसा भी हो सकता है कि श्रंगोंकी तीब पीड़ा के कारण श्रन्य लच्चोंकी श्रोर ध्यान श्रांकित ही न

हों। टाँगोंमें विशेष रूपसे पीड़ा अधिक हो सकती है। बहुधा वे ऐसी दशा पर पहुँच जाते हैं कि उन्हें छूनेसे भी पीड़ा होती है। पीठमें भी खूब पीड़ा होती है। नाकसे रक्त गिरना कोई असाधारण बात नहीं है। बहुधा कोष्टबद्धता (कब्ज़) भी रहती है और शीघ्र दूर नहीं की जा सकती। जब तापक्रम बढ़ता रहता है तो त्वचा सूर्का रहती है। परन्तु साधारणतः प्रथम चौर्बास घंटेके अन्तके लगभग पसीना खूब आता है और पीछे भी समय-समय पर पसीना हुआ करता है, निद्राहीनतासे भी ब्याकुलता हो सकती है, विशेष कर उन रोगियोंमें जिनमें सिरमें और अंगोंमें अधिक पीड़ा होती है। थोड़े दिनोंमें सूखी खाँसी भी हो आती है, परन्तु कफ नहीं निकलता। यह खाँसी कई सप्ताह तक चल सकती है। मुखसे कुछ निगलने पर गलेके भीतर पीड़ा भी जान पड सकती है।

शरीरके अंगोंमें कोई ऐसा परिवर्तन नहीं होता जिसे देख कर इनफ्लएंजार्का पहचान ठीकसे हो सके। ग्राँख कुछ लाल हो जाती है। जीभ पर मोटी, मैली, तह जम जाती है, परन्तु कभी-कभी जीभ लाल भी हो जाती है। तापक्रम ऐसे ही कभी १००° से कम रहता है और बहुधा १०२° या १०४° तक भी हो जाता है। कभी-कभी टाइफ़ॉयड (श्रांत्रिक ज्वर) की तरह ज्वर सदा बना रहता है. परन्त साधारणतः ज्वर चढ़ा-उतरा करता है श्रीर र्तानसे पाँच दिनके बाद ज्वर शीघ्र कम होकर छट जाता है। सम्भव है ज्वर दुवारा आ जाय, विशेष कर यदि रोगी शीघ्र चलने-फिरने लगे। पलकें बहधा भर्पा-सी रहती हैं। श्रोंठ पर छाले पड़ जा सकते हैं। मूत्र कम उतरता है श्रीर बहुत गाड़े रंगका रहता है। रख छोड़ने पर उसमें यूरेटों (urates) की तलछट बैठ जाती है। नाकके भीतरी भाग सखे और कुछ लाल हो जाते हैं। गला भी ऐसा ही हो जाता है। श्रुक घोंटनेमें पीड़ा हो सकती है।

(२) इनफ्छुएंज़ार्का श्रांत्रिक जाति—ऊपर जिस इन-फ्छुएंजाके लक्षण बताये गये हैं वह सरल इनफ्छुएंज़ा है। साधारणतः दो महामारियोंके बीच ऐसा ही इनफ्छुएंज़ा हुश्रा करता है। परन्तु किसी-किसी वर्ष इनफ्छुएंज़ाके श्रिधकांश रोगियोंकी श्रॅतड़ी श्रादिमें प्रदाह हो जाता है श्रीर ऐसे इनफ्छुएंज़ाको इनफ्छुएंज़ाका श्रांत्रिक रूप (gastro-intestinal form) कहते हैं। यह कहना बहुत कठिन है कि ये लच्च सचमुच इनफ्लुएंज़ाके लक्षण हैं या पृथक रोगके हैं, जिसे इनफ्लुएंज़ाके उपद्रवोंक्ष (complications) में गिनना चाहिए।

इनफ्लुएंज़ाके श्रांत्रिक रूपमें रोग सिर श्रोर श्रंगोंमें पीड़ासे श्रारम्भ होता है, परन्तु तापक्रम साधारणतः ९९° से ऊपर नहीं जाता । चौर्बास घंटेके भीतर ही मचली, जीभ पर मोटी तहका जम जाना, वमन, पेटमें श्र्ल श्रोर कोष्ट-बद्धता ये लच्चण दिखलाई पड़ने लगते हैं । वमन ऐसा उग्र हो सकता है कि तरल पदार्थ भी पेटमें न रुके । ज़रा भी कुछ पेटमें जाते ही वमन होता है श्रोर उसके बाद बार-बार वमनकी चेष्टा श्राप-से-श्राप होती रहती है, चाहे कुछ न निकले । रोग जब श्रागे बढ़ता है तो बहुधा बहुत-सा कफ (श्लेप्मा) वमनके साथ निकल श्राता है श्रोर श्रक्सर उसमें रक्तर्का कुछ धारियाँ दिखलायी पड़ती हैं । कभी-कभी तो रक्तसे कफ रंग जाता है । पेटके दर्दको रोगी बहुधा ऐसा बतलाता है मानो घाव हो गया हो । पेटको दवानेसे पीडा होती है ।

कर्मा-कर्मा (परंतु बहुत कम) कोष्टबद्धताके बदले श्रतिसार (पेटमर्रा) होता है। तब मलमें क्लेप्मा श्रीर रक्त रहता है श्रीर मलमें बड़ी दुर्गेध रहती है। यदि रोग बहुत ज़ोर नहीं पकड़ता तो लच्चण ये होते हैं:—खानेकी श्रोरसे रुचि एकदम हट जाती है, जीभ पर मैल जम जाती है श्रीर पेटमें कुछ पीड़ा जान पडती है।

(३) उपद्रव—(क) फेंफड़ेमें—विपाक्त जाति (tox-ic type)—१६१८-१९ की विश्वव्यापी महामारीमें २० प्रतिशत रोगियोंमें फेफड़े पर कुप्रभाव पड़ा। इस जाति-के इनफ्छुएंज़ामें आरम्भ तो सरल इनफ्छुएंज़ाकी भांति ही होता है, परन्तु पीछे कुछ घंटोंसे लेकर कई दिनके समयमें फुफ्फुस (फेफड़ा) भी रोगग्रस्त हो जाता है। उग्रतम दशामें तापक्रम शीघ्र १०४° या १०५° तक पहुँच जाता है; परन्तु कभी-कभी तापक्रम नहीं भी बढ़ता। फेंफड़ेके ग्रंशतः बेकार हो जानेसे रक्तमें ऑक्सजनकी कमी हो जाती

उपद्रव किसी प्रधान रोगके बीचमें होने वाले दूसरे
 विकार या पीड़ाएँ (शब्दसागर) ।

है जिससे रोगीका चेहरा नीला पड़ जाना है; यह नीलिसा (cvanosis) विशेष रूपसे इलेप्सिक कलाओं में दिखलाई पड़नी है (आँखकी पलकोंका भीनरी भाग या मुँहके भीतर के भाग आदिकी नरहकी सनहोंको इलेप्सिक कला कहने हैं) और चौबीस घंटेके भीनर ही रोगी मर जाना है।

उम्र न्युमोनिया वार्ला जानि (acute pneumonic type)—यदि रोग इनना उम्र न हुम्रा जितना ऊपर बनलाया गया है तो फुफ्फुसके रोगम्रस्त होनेके लक्ष्मण अधिक धीरे-धीरे प्रगट होते हैं। इन लक्ष्मणांका पता अनुभवी डाक्टर अपने स्टेथसकोप : ारा तथा अन्य रीतियोंसे पा सकता है। रोगीकी छातीमें पीड़ा रहती है। धीरे-धीरे फेफड़ा श्लेष्मा या गाड़े जल या रक्त मिले जलसे भर जाता है, चेहरा नीला पड़ जाता है और मृत्यु हो जाती है।

मुखसे निकला कफ बहुत चिटचिटा होता है जिससे बहुधा कफको मुँहके बाहर ग्रॅंगुलियोंसे खींचना पड़ता है। साधारणतः इस कफमें कुछ रक्त भी रहता है। यदि रोग कभी मृदुल रहा तो कफ पहले सफेद श्रोर फेनदार रहता है, श्रोर पीछे कम परन्तु दुर्गन्धमय होता है। कुछ रोगियों- में कफ क्या पीब रहता है। कुछको तो इस प्रकारका कफ इतना गिरता है कि चौबीस घंटेमें सेर डेढ़ सेर कफ निकलता है।

रोगीके रुधिरमें रवेताणुत्रोंकी संख्या पहले कुछ कम परन्तु शीघ्र ही बहुत ऋधिक हो जाती है।

(स) ऊपरी श्वास प्रणालीमं—इनफ्लुएं जाके कारण ऊपरी श्वास प्रणालीकी श्लेष्मिक कलामें रक्त बढ़ जाता है श्रीर इसलिए वे लाल हो जाते हैं, जीभ पर गंदगी जम जाती है।

कानमें तीव पीड़ा हो सकती है। कानका परटा लाल हो जाता है। कुछ बधिरता आ जाती है और कान बहने लगता है। साधारणतः ये सब लक्ष्मण कुछ दिनोंमें मिट जाते हैं। नाककी छूत लग कर आँखें भी उठ आ सकती हैं।

साधारणतः स्वर यंत्र (larynx) में प्रदाह हो जाता है। कभी-कभी तो श्वास-प्रणालीके विविध श्रवयव इतना सूज श्राते हैं कि साँस लेना कठिन हो जाता है। श्रन्तमें बाँङ्गो-न्यूमोनिया हो जाता है।

- (ग) पाचक अंगोंमें—कुछ रोगियोंमें इनफ्लुएंज़ाके कारण शर्रारके भीतरी पाचक अंग प्रायः स्थायी रूपसे खराव हो जाते हैं। इनफ्लुएंज़ाके दब जाने पर भी सबेरे की मचर्ला, और भूख न लगनेका दोष, महीनों या वर्षों तक रहता है, थोड़ा-बहुत उदर-श्र्ल और रह-रह कर अति-सार होता रहता है।
- (घ) स्नायु मण्डल (nexvous system) में सुस्ती, सिरदर्द, रोशनीसे चिढ़, श्रादि लच्चण इस बातके स्चक हो सकते हैं कि मस्तिष्कमें रोग पहुँच गया है। कुछ अन्य रोगियोंमें श्रंगोंकी पीड़ा महीनों रह जाती है श्रीर मांसपेशियाँ चीण हो जाती है।
- (ङ) इनम्लुएंज़ाके दोरानमें, या पीछे, चमड़ी पर कई तरहके दाने निकल सकते हैं। परन्तु इनसे कोई विशेष हानि नहीं होती। बाल भी भरने लगता है, जिससे रोगी बहुत चिन्तित हो जाते हैं, विशेषकर स्त्रियाँ। कभी-कभी तो इनफ्लुएंज़ाके छुटनेके एक सप्ताहके भीतर ही सब बाल भर जाते हैं। परन्तु साधारखतः कुछ समयमें बाल फिर उग ग्राते हैं।
- (४) अनुचर रोग—प्रायः सदा ही इनम्लुएंज़ाके बाद उदासी, सुस्ती झोर दुर्बलता आ जाती है। थोड़े परिश्रमसे भी चरम सीमाकी थकान जान पड़ती है। सरमं चक्कर और कभी-कभी एकाएक वमन भी हो सकता है। धीरे-धोरे ये सब लच्चण मिट जाते हैं।

एकाएक खूब पसीना भी कभी-कभी छूटता है, विशेष कर जब रोगी घंटे दो घंटे सो चुका रहता है। परन्तु बुखार छूटनेके दस दिनके भीतर ही यह लच्चण साधारणतः मिट जाता है।

मानसिक खिन्नता (mental depression) इतनी हो सकती है कि रोगी कभी-कभी आत्महत्या तक कर डालनेकी बात सोचने लगता है। मानसिक भ्रम, प्रलाप, श्रादि लच्चा भी कभी-कभी दिखलाई पड़ते हैं। साधारणतः ज्वर छूटनेके दो सप्ताहके भीतर ये लच्चा मिट जाते हैं।

हृदयपर भी कुप्रभाव पड़ सकता है। हृदयमें धड़कन

रहती है श्रीर दम शीघ्र फूलता है। यदि इनकी चिकित्सा न की जाय तो पाँच-छ: महीने तक कष्ट रह सकता है।

इसमें सन्देह नहीं कि इनफ्लुएआसे उठनेके बाद चय रोग होनेका डर कुछ बढ़ जाता है, विशेषकर ऐसे रोगियों-में जो इनफ्लुएंजाके बाद तिबयत कुछ खराब रहते हुये भी जबरन शरीरिक परिश्रम करने लगते हैं।

4—भविष्य—इनफ्लुएंजाके रोगीका भविष्य क्या है यह इस पर निर्भर है कि रोग विश्वव्यापी महामारीके समय हुन्ना है या किसी लघु महामारीके समय । १६१८-१६ की बृहत महामारीमें तो तगड़े युवा पुरुप बहुधा रोग-प्रसित होनेके एक दिनके भीतर मर जाते थे। इसिलये भविष्य कैसा होगा इस पर सँभल कर कुळु कहना चाहिये। श्रारम्भमें रोगके प्रत्यच रूपसे सरल रहने पर भी यह एकाएक प्रचण्ड हो जा सकता है। उस महामारीमें एक बात सीखनेमें त्राई, यह कि रोगीकी चेष्टा करने पर कि हम चलते-फिरते रहें श्रोर श्रपना काम करते रहें उसके चंगे होनेकी सम्भावना कम हो जाती है।

लघु महामारियोंमें श्रोर स्फुट व्यक्तियोंके इधर-उधर रोगग्रसित होने पर रोगियोंमें से बहुत श्रधिक श्रंश श्रन्तमें पूर्णतया स्वस्थ हो जाता है।

साधारणतः, निम्न लक्षण होने पर समभना चाहिये कि भविष्य अच्छा नहीं है। बहुत समय तक निद्रानाश, तरल पदार्थोंका भी वमन द्वारा वाहर निकल आना, बराबर वमन होना, रक्तचाप (blood-pressure) का श्रांत्र और अधिक कम हो जाना, तापक्रमका घटना और साथ ही नाड़ीकी गति बढ़ जाना; रक्तमें श्वेताणुओंका कम हो जाना या बहुत अधिक बढ़ जाना और साथ ही न्यूमोनिया का रहना, मिनटमें ४५ बारसे अधिक बार साँस चलना और साथ ही न्यूमोनियाका उपस्थित रहना, रक्त निकलना, मस्तिष्क-आवरण-प्रदाह, (meningitis) शरीरके भीतर कहीं पीबका बनना और घातक कँवल (pernicious anaemia) या न्यूमोनिया (pneumonia) का हो जाना सदा अधुभ है और चेहरेका बहुत नीला पड़ जाना यही सूचित करता है कि मृत्यु निकट है। पीबयुक्त औनकाइटिससे ऐसा ही कोई रोगी बचता है।

इनफ्लुएंज़ाजनित कर्ण-रोग प्रायः सदा ही श्रच्छा हो

जाता है। स्नायुप्रदाह भी श्रंतमें शान्त हो जाता है, यद्यपि इसमें कई सप्ताह लग सकते हैं। बाल मड़ जाने पर बाल फिर उग श्राता है, चाहे इसकी कोई चिकित्सा की जाय या नहीं।

६—निदान (रोगर्का पहचान — ज्वरके एकाएक चढ़नेसे, हाथ परमें पीड़ासे, श्रोर नाक तथा मुखर्का रहेंिमक कलामें लालीसे इस रोगका अनुमान कुछ अवश्य
होता है, परन्तु ये लच्चण ऐसे नहीं हैं कि इनसे इनफ्लुएंज़ाका पक्का पता चले। इसीसे कई अन्य रोगोंकी प्राथमिक
अवस्थामें इनफ्लुएंज़ाका अम हो जाता है, जैसे न्यूमोनिया,
खसरा (measles), मृत्रप्रणाली पर वैसिलस कोली
(एक विशेष प्रकारके शलाकाणु) का आक्रमण और
साधारण सर्दी-ज़ुकाम। कई दिनों तक इनफ्लुएंज़ाका ठीक
पता नहीं चलता। कभी-कभी इनफ्लुएंज़ामें ज्वर बराबर बना
रहता है और तव लोग कभी-कभी भूलसे समभते हैं कि
पराटायफ्रॉयड ज्वर है। वे विशेष लच्चण जिनसे इनफ्लुएंज़ा
की पहचान होती है सूचम है; अनुभवी डाक्टर ही उसे
समभ सकता है। ये लच्चण रोगके काफ़ी बढ़ जाने पर
ही दिखलाई एड़ते हैं।

७—िचिकित्सा (क) बचनेके उपाय—यदि रोगियों-के बीचमें रहना पड़े तो अपनी नाकपर कई तह किया हुआ बारीक कपड़ा इस अकार बाँध लेना कि साँस छुन कर भीतर जाय लाभप्रद होता है। खुर्ला हवामें रहना श्रोर भीड़, सिनेमा, थियेटर आदिमें न जाना उचित है। कुछ लोगोंकी राय है कि प्रतिदिन एक बार किसी कीटाणु-नाशक घोलसे कुल्ली करनी चाहिये। परन्तु इससे लाभ होनेकी विशेष सम्भावना नहीं जान पड़र्ता।

इनफ्लुएंज़ासे बचनेके लिये प्रतिवर्ष जाड़ेके पहले विशेष वैकसिनका इनजेकशन लगवानेसे श्रवश्य लाभ हो सकता है, क्योंकि तब इनफ्लुएंज़ा होगा भी तो श्रिष्ठिक बखेड़ा न होगा। परन्तु ये सब दवायें १६१६ के बाद बनी हैं श्रीर उसके बाद श्रभी कोई बृहत महामारी नहीं हुई है जिसमें इनकी सच्ची जाँच हो सके।

(ख) कथ्ट-निवारक (palliative) चिकित्सा— प्रथम लच्च के दिखलाई पड़तें ही चारपाई पर जा पड़ना चाहिये। यदि कोठरीका तापक्रम ६५° से कम हो तो त्राग जला कर कोठरी गरम रखना श्रनुचित न होगा, परन्तु श्रागको इस प्रकार चिमनीके नीचे जलाना चाहिये कि धुत्राँ श्रोर श्रागसे उत्पन्न दूषित गैस श्रादि कोठरीकी हवामें न मिलने पार्वे। इसलिये केवल श्रॅंग्रेज़ी ढक्नसे चिमनी-सहित बने घरोंमें ऐसा प्रबन्ध हो सकता है, परन्तु भारत-वर्षमें श्रिधकांश स्थानोंमें इतनी सरदी नहीं पड़ती कि श्रागकी श्रावक्यकता पड़े।

रोगीको गरम कपड़ा त्रोहाये रखना चाहिये। वायुका श्रावागमन रुकने न पाये। बराबर स्वच्छ हवा त्राती रहे, परन्तु रोगीको ऐसे स्थानमें रखना चाहिये कि वह वायुकी धारामें न पड़े—उसके पासकी वायु बदलती रहे, परन्तु वहाँ बैठने पर यह न जान पड़े कि हवा वह रही है।

कोप्ठबद्धतार्का चिकित्सा करनेसे सरदर्द बहुत कम हो जाता है श्रोर तबियत हल्की जान पहती है। इसके बिये एनेमा देना ही श्रधिक उत्तम है। परन्तु यदि इसका उपाय न हो सके तो डाक्टरसे कोई उचित रेचक (जुलाब) बेना चाहिये।

यह त्रावश्यक है कि नींद त्रारम्भसे ही बराबर त्राती रहे। यदि पीड़ा त्रधिक हो तो डाक्टर ऐसपिरिन (aspirin) देगा।

यदि खाँसी हो त्राये तो उसकी भी दवा होनी चाहिये। इसके बिये साधारखतः डोवर्स पाउडर दिया जाता है।

यदि तापक्रम श्रिष्ठ हो तो कुनकुने पानीसे शरीर को श्रॅंगोछना चाहिये। ज्वर उतारने वार्ला द्वाश्रोंसे यह उपचार साधारखतः श्रच्छा पड़ता है। २४ घंटेमें एकसे डेढ़ श्राउंस तक ग्लुकोज़ पानीके साथ देना भी श्रच्छा है। ज्वरको घीरे-घीरे दूर करनेके लिये डाक्टर कोई नुसखा लिखेगा। नाकोंसे ३ भाग लीक्चिड पैराफिन श्रीर एक भाग नरम पैराफिनका मिश्रख सुड़कना भी बहुधा लाभ-दायक होता है। इससे नाकके भीतरके रास्ते साफ रहते हैं श्रीर साँस लेनेमें कम कष्ट होता है।

श्राहार बहुत हल्का होना चाहिये। प्रथम दो दिन तक केवल पानी, बारली (barley) डाल कर श्रोटाया जल, नींबुका रस डाल कर बनाया जल, पानी मिलाया दूध या बहुत हल्की चायसे ही काम चलाना चाहिये. परन्तु यदि श्रावश्यकता जान पड़े तो श्रंगूरका रस या संतरेका रस (इच्छा हो तो सोडा-वाटरके साथ), या ग्ल्कोज़ पड़ा जल दिया जा सकता है। इनमेंसे ग्ल्कोज़को छोड़ कर श्रन्य पेयोंमें श्राहार-तत्व बहुत कम मात्रामें रहेगा, परन्तु इस प्रकारका लंघन ही श्रन्तमें श्रिषक उपयोगी सिद्ध होता है। पीछे कुछ श्रनाज (श्रच्छी तरह गला कर), दूध, मधु (शहद), फुल्का (हल्की चपाती या रोटी) श्रोर थोड़ा-सा मक्खन दिया जा सकता है। यदि रोग बहुत हल्का हो तो श्रारम्भसे ही कुछ श्रिषक भोजन दिया जा सकता है।

त्रांत्रिक जातिके इनफ्लुएंज़ामें बराबर संयमसे श्राहार देना पड़ेगा। कई सप्ताह तक तरकारी, फल श्रोर मांसादिसे परहेज़ करना पड़ेगा।

हृदयमें धड़कन रहने पर, श्रौर यह महीनों तक बनी रह सकर्ता है, बहुत दिनों तक श्राराम करनेकी श्रावश्यकता है। यह जरूरी नहीं है कि रोगी चौबीसों घर्ण्य चारपाई पर पड़ा रहे। चारपाई पर पड़े रहनेके समयोंके बीचमें वह कुछ काल तक धीरे-धीरे चल भी सकता है, परन्तु चलनेके कालको बहुत धीरे-धीरे ही बढ़ाना चाहिये।

इनफ्लुएंज़ाके पश्चात् होने वाली खिन्नता ग्रौर दुर्ब-लताके लिये भी विश्राम ही मुख्य चिकित्सा है, परन्तु यदि सम्भव हो तो हवा-पानी बदलनेके लिये कहीं श्रन्यत्र श्रधिक स्वास्थ्यप्रद देशमें चला जाना चाहिये। ईस्टन्स सिरप श्रादि टॉनिकॉसे भी लाभ होता है।

श्रन्य गुरु उपद्रवोंमें (न्यूमोनिया, मेनिंजाइटिस श्रादि में) डाक्टर क्या करेगा यह बतलानेकी यहाँ श्रावश्यकता नहीं जान पड़ती।

(ग) रोग-निवारण—ग्रमी तक कोई ऐसी चिकित्सा नहीं ज्ञात है जिससे इनफ्छुएंज़ा ग्रच्छा हो जाय। परन्तु ऐसा जान पड़ता है कि विशेष सिरम (Serum) के इनजेन्शनसे लाम होगा। १९१८-१६ वाली महामारीके श्रन्तके लगभग यह पद्धति निकली। इसीसे इसकी पूरी जाँच नहीं हो सकी। (ब्रिटिश इनसाइक्लोपीडिया श्राँफ मेडिकल प्रैकटिस में डाक्टर ए०एच० डाउथवेट, एम०डी०, एफ० श्रार० सी० पी०, गाइज़ हॉस्पिटलके फ्रिज़िशियन, के लेखके श्राधार पर।)

इनस्त्र (insulin)—मनुष्यके पेटके भीतर एक ग्रंथि होती है जिसका नाम है क्लोम (pancreas)। इससे जो रक्त निकलता है वह त्राहारके पचानेमें सहायता देता है। इस रसमें इनसुलिन रहता है। इनसुलिनसे त्राहारमेंकी शर्करा (चीनी) या शर्कराकी जातिके पदार्थ पचते हैं। जब शरीरमें पर्याप्त मात्रामं इन-सिलन नहीं बनता तो डायाबिटीज़ रोग हो जाता है जिसमें मुत्रमें शर्करा त्रा जाती है। सन् १६२६ में टोरंटो (कैनाडा) के डाक्टर बैनटिंग ने इनसुलिनका श्राविष्कार किया श्रीर इसे अलगुसे बनानेमें सफल हुये। अब तो यह पदार्थ दवाखानोंमें बराबर खरीदा जा सकता है। यह डायाबिटीज़-की चिकित्सामें बहुत लाभप्रद सिद्ध हुन्ना है। इस वस्तुके उपयोगसे डायाबिटीज़के कारण होने वाली मृत्यु-संख्या घट कर त्राधी हो गयी है। इनसुलिन साधारणतः इनजेक्शनसे त्वचाके नीचे दिया जाता है (देखो इनजेक्शन)। इसकी मात्राको ऋत्यन्त सावधानीपूर्वक, शरीरके भीतर उपस्थित शर्कराके अनुसार, देना पड़ता है। कम या अधिक देने पर हानि होती है। डायाबिटीज़जनित मुर्च्छोमें इनसुलिन विशेष रूपसे उपयोगी सिद्ध हुन्ना है।

इमलश्न (emulsion)—उन गाढ़े तरल पदार्थोंको इमलशन कहते हैं जिनमें साधारणतः तेल पदार्थ पानी श्रादिमें मिश्रित रहता है। ये साधारणतः दूधिया रंगके होते हैं। दूध स्वयं इमलशन है। कॉड लिवर श्रॉयल, श्रर्थात् कॉड नामक मछलीकी कलेजीका तेल, रोगियोंको साधारणतः इमलशनके रूपमें दिया जाता है। श्रीर यह इमलशन म्लिसरिन डाल कर बनाया जाता है। इससे दो लाभ होते हैं। एक तो तेलका स्वाद छिप जाता है श्रीर इसलिये दवा कम श्रस्वादिष्ट हो जाती है। दूसरे यह श्रिधक पचनशील भी हो जाता है।

इमली (tamarind)—इमली एक प्रसिद्ध फल है। उपर पतला कड़ा छिलका होता है। छिल्केके भीतर खट्टा गूदा होता है जो फलके पकने पर लाल श्रोर कुछ मीठा हो जाता है। श्रायुर्वेदिक पद्धतिमें तो इसका श्रादर होता ही है, पाश्चात्य पद्धतिमें भी इसका उपयोग होता है। इसमें टारटरिक ऐसिड श्रीर ऐसिड पोटैसियम टारटरेट रहते हैं। इससे हल्का जुलाव (रेचक) भी बनता है श्रीर शरबत भी बनता है जो ज्वरोंमें प्यास बुक्तानेके काममें श्राता है। लेफ्टिनेंट करनल जी० टी० बर्डबुड ने श्रपनी पुस्तक 'प्रैक्टिकल बाज़ार मेडसिन्स' में निम्न नुसले दिये हैं—

(१) इमर्जा (पक्कां) है इटाँक खजूर है छटाँक दूध १९ सेर श्रोटाश्रो श्रोर छानो । यह श्रच्छा रेचक (दस्तावर)

(२) इमलीका गृदा ्रै छुटाँक पानी ३ पाव

मलो श्रीर छानो । फिर उसमें छोड़ो-

तोंग ट्रै तोला इलायर्चा ट्रे तोला कपूर १ रत्ती

यह भूख मिटनेकी दवा है, स्कवींमें भी लाभदायक है. त्रीर प्यास बुक्तानेके लिये शरवतकी तरह भी पिया जा सकता है।

इलायची (cardamom)—इलायची (संस्कृत एला) के दो भेद होते हैं, सफेद (छोटी) श्रोर काली (बड़ी)। बड़ी इलायची तरकारी श्रादि तथा नमकीन श्रादि भोजनोंके मसालेमें दी जाती है। छोटी इलायची मीठी चीज़ोंमें पड़ती है श्रोर पानके साथ खाई जाती है। चिकित्साकी दिप्टसे छोटी इलायचीमें ही गुण श्रिधक होता है, यद्यपि छोटी न मिलने पर बड़ीका उपयोग किया जा सकता है।

इलायची बहुत श्रच्छा श्रग्निवर्धक (carminative) तथा पाचक श्रांर सुगन्धिप्रद पदार्थ है। इला-यचीसे बने पाचकके दो नुसले नीचे दिये जाते हैं। ये लेफ्टिनेंट करनल वर्डवुडकी पुस्तक प्रैक्टिकल बाज़ार मेड-सिन्ससे उद्धत किये गये हैं।

मात्रा-भोजन उपरांत १ छोटा चम्मच भर ।

जीरा, भूना

इलायचीके दानोंसे तेल भी निकाला जाता है। इसकः स्वाद श्रीर सुगन्धि दोनों बहुत श्राकर्षक होते हैं। श्रॅंश्रेज़ी द्वाश्रोंमें कम्पाउएड टिंकचर श्राफ्त कार्डमम प्रयुक्त होता है। इसमें इलायचीसे निकले तेलके श्रतिरक्त दारचीनी श्रीर जीराका तेल, ग्लिसरिन तथा ऐलकोहल पड़ा रहता है श्रीर कोचिनियल डाल कर रंग लाल कर दिया जाता है। यह श्रन्य पेय श्रोपधियोंमें स्वाद श्रीर रंग लानेके लिये बहुधा श्रोड़ा जाता है। श्रजीर्थमें श्रीर वायुनाश करनेके लिये या उद्रश्चलकी चिकित्सामें यह बिना श्रन्य श्रोपधियोंने के ही दिया जाता है।

इल्ला (wart)—इल्ला उस छोटी कईा फुन्सी-को कहते हैं जो चमड़े पर निकलती है। शब्दसागरके अनुसार इल्ला संस्कृत शब्द कीलसे उत्पन्न हुन्ना है। इल्लेको मसा भी कहते हैं जो संस्कृत शब्द मांसकीलका अपश्रंश है। इल्लाको चर्मकील, किस, या अधिमांस भी कहते हैं। अँग्रेज़ीकी साधारस भाषामें इसे वार्ट और चिकित्सासम्बन्धी पुस्तकोंमें इसे वेरूका (verruca) कहते हैं।

इक्षा निरुपद्रव होते हैं। दो-चार इक्षोंसे कोई हानि नहीं होती। वस्तुतः ये छोटे-छोटे ऋर्बुद होते हैं (देखो ऋर्बुद)। ऐसा जान पड़ता है कि ये किसी छुबनी-भेदी जीवाणुऋोंसे उत्पन्न होते हैं ॥ सम्भव है कि केवल एक प्रकारके ही छुलनी-भेदी जीवाणु हैं जिनसे सभी प्रकारके इल्ले बनते हैं, श्रोर इल्लेकी जाति केवल इसी बात पर निर्भर है कि जीवाणु शरीरके किस श्रंगमें घुसते हैं, परन्तु श्रधिक सम्भावना इसी बातकी है कि इन छुलनी-भेदी जीवाणुश्रोंकी जातियोंकी संख्या एकसे श्रधिक है।

इस्लोंकी त्राठ जातियाँ हैं। इनका संचिप्त वर्णन नीचे दिया जाता है।

(१) साधारण इल्ला (verruca vulgaris) छोटी-सी फुन्सीकी तरह होता है और चमड़ेकी सतहसे ऊपर उभड़ा रहता है। पहले तो यह सुईकी नोकके समान छोटा रहता है। परन्तु शीघ्र बढ़ कर बड़ा हो जाता है। इसकी सतह कुछ खुरदुरी और सींगकी तरह कड़ी हो जाती है। रंगमें कुछ कालिमा भी आ जाती है। साधारण्याः कई एक इल्ले साथ निकलते हैं। ऐसे इल्ले हाथ और आँगुलियोंकी पीठ पर अधिक निकलते हैं। सोधारण इल्ले वर्षों तक बने रहते हैं। बहुधा उनकी संख्यामें बृद्धि ही होती रहती है, परन्तु कभी-कभी अपने आपसे वे मिट भी जाते हैं। साधारण इल्लेको छूतका रोग सममना चाहिये, परन्तु छुत बहुत तीव नहीं होती है। जैसा ऊपर बतलाया जा चुका है, सम्भवतः यह किसी छुलनी भेड़ी जीवाणुके कारण होता है।

(२) बच्चोंके इल्ले (verruca juvenilis)— बच्चोंको होने वाले इल्ले चिपटे होते हैं, साधारणतः कई इल्ले साथ ही निकलते हैं और अधिकतर हाथ, कलाई या मुख पर निकलते हैं। इन इल्लोंके आस-पासकी त्वचामें प्रदाहके कोई भी लक्षण नहीं दिखलाई पड़ते। साधारण त्वचासे ये इल्ले कुछ मैले रंगके होते हैं और छूनेमें कड़े नहीं होते। नापमें मसूरसे मटर तक ये हो सकते हैं (चित्र देखो)। ये बहुत समय तक एक रूप बने रहते हैं। साधारणतः उनकी संख्या बढ़ती ही जाती है। परन्तु कभी-कभी वे आप-से-आप मिट भी जाते हैं।

इं इंखर्नी-भेदी जीवाणु (filter-passing virus) उन सर्जीव जीवाणुत्रोंको कहते हैं जो इतने स्चन होते हैं कि वे बिना चमक वाले (unglazed)

चीनी मिट्टीकी छुलनी (छुनना) से छुन कर निकल म्राते हैं। साधारण जीवाणु (या कीटाणु) इन छुलनियोंको नहीं पार कर सकते। छुलनी-भेदी जीवाणु म्रपनी म्रत्यन्त सूच्मताके कारण सूच्मदर्शक यन्त्र (माइकॉसकोप) में नहीं दिखलाई पड़ते।

(३) साधारणतः मुख (चेहरा), गरदन श्रौर खोपड़ी पर होने वाले काले, कड़ी सतह वाले इल्ले।



बच्चोंके इल्ले।

- (४) लम्बे, पतले सूत्रसम (filiform) इल्ले जो साधारणतः गरदन या पलक पर निकलते हैं।
- (५) उपदंशी (venereal) इल्ले—ये विशेष इल्ले जननेन्द्रियों पर श्रौर गुदास्थान पर होते हैं। नन्हें-नन्हें कई इल्लेंके मिल जाने पर इनका रूप फूलगोर्भीर्का तरह दिखलाई पड़ता है। कुछ समय बाद ऊपरी सतहके छिल जाने पर उसमेंसे चेपयुक्त पित्र भी निकलता है जो गंदा श्रौर दुर्गन्धमय होता है। बहुत समय तक डाक्टरोंका विश्वास था कि ये इल्ले स्जाक (gonorrhoea) के कारण होते हैं, परन्तु श्रव बहुतोंका विश्वास है कि ये किसी विशेष छुलनी-भेदी जीवाणुके कारण होते हैं।
 - चेप = चिपचिपा या लसदार रस।

- (६) तलवेके इल्ले साधारगतः पैरोंके तलवेमें होते हैं और अधिकतर १३ से ३५ वर्षकी आयुमें होते हैं। ये इल्लेकड़े होते हैं और दबाने पर दुखते हैं।
- (७) वृद्धोंका इल्ला (verruca plana senilis)—सम्भवतः वृद्धोंका इल्ला अन्य इल्लोंसे पूर्णतया विभिन्न है। सुविधाके लिये इसे भी इल्ला कहा जाता है। यह साधारणतः मुख (चेहरे) पर और धड़ पर होता है, विशेष कर पीठ पर। ऐसे इल्लो चिपटे और गाहे रंगके होते हैं। खुरचने पर कड़ा, सींगकी-सी बनावटका, पदार्थ निकजता है। ये इल्लो बहुधा उन लोगोंको होते हैं जिन्हें पहले वसाधिक्य (seborrhoea) का दोष रहा हो। इनको कटवा कर निकलवा देना ही अच्छा है, क्योंकि पड़े रहने पर कभी-कभी उनसे उपदव होने लगता है।
- (८) क्षय रोगके कीटाणुत्रोंसे उत्पन्न इल्ले । इनका वर्णन चय रोगके सम्बन्धमें मिलेगा ।

चिकित्सा-खानेकी दवासे कभी-कभी लाभ होता है, परन्तु उसका भरोसा नहीं किया जा सकता। जैसा ऊपर बतलाया जा चुका है, इल्ले अकसर अपने-आप मिट जाते हैं त्रौर सम्भवतः इसी कारण कुछ त्रोषधियाँ प्रसिद्ध हो गई हैं। डाक्टर मैक्केबा अपनी पुस्तक "डिज़ीज़ेज़ श्रॉफ़ दि स्किन" में लिखते हैं कि इस बातका प्रमाण है कि इल्ले त्राश्वासन (suggestion) से अच्छे हो जा सकते हैं। यदि डाक्टर रोगीको कोई-सी भी श्रोपधि दे दे, चाहे वह विशुद्ध जल ही क्यों न हो, और रोगीसे कह दे कि इससे तुम अच्छे हो जाओगे, और रोगीको विश्वास हो जाय कि वह अच्छा हो जायगा, तो यह आश्वा-सन हुआ। कुछ रोग ऐसे हैं कि वे केवल आश्वासनसे ही श्रच्छे हो सकते हैं। प्राचीन भाड़-फूँक भी श्राश्वासन-चिकित्सा ही है।] कई पुराने डाक्टरोंका विश्वास था कि चूनेके पानीको दिनमें तीन बार पीनेसे (मात्रा ४ छोटा चम्मच), या कोई जुलाब (जैसे मैगनीसियम सलक्रेट) इतना देनेसे कि दिनमें दो-तीन पतले दस्त हुआ करें एक या दो सप्ताहमें इल्ले अच्छे हो जाते हैं।

त्राधिनिक चिकित्सा-पद्धितमें वे या तो किसी चतकारी स्रोषधि (सिखवर नाइट्रेट, पिकरिक ऐसिड, या नाइट्रिक ऐसिड) से जला दिये जाते हैं या छुरी (वस्तृतः चम्मच के आकारकी विशेष छुरी) से काट कर अलग कर दिये जाते हैं और बाव पर सिलवर नाइट्रेट छुआ कर मरहमप्टी कर दी जाती है । कारवन डाइऑक्साइड स्नो (carbon dioxide snow) से दागनेसे भी इल्ले मिट जाते हैं । कारवन डाइऑक्साइड साधारण तापकम पर गैसके रूपमें रहता है । खूव ठंडा करने और दवाने से यह जम जाता है और तब यह वर्ष (स्नो) का रूप धारण कर लेता है, परन्तु यह वर्ष साधारणसे कहीं अधिक ठंडा होता है—इतना ठंडा कि शरीर पर जहाँ कहीं यह पड जाता है वहाँ जल जाता है ।

डायाधर्मी (diathermy) ग्रार्थान् वेद्युत-तरंगों के प्रयोगसे भी इल्ले सुखा दिये जा सकते हैं। एक्स-रिमयों (X-rays) के प्रयोगसे भी ढाई-तीन सप्ताहमें इल्ले मिट जाते हैं। बड़े इल्लोंकी चिकित्सामें रेडियमका भी उपयोग किया जाता है।

उपदंशी इल्लोंको मरनयूरिक परक्लोराइड लोशनसे धोकर बराबर स्वच्छ रखना चाहिये और उस पर किसी कीटाणुनाशक पाउडरको (जैसे साधारण टेल्क (tale) पाउडर तीन भाग, सेलिसिलिक ऐसिड १ भाग) दिनमें कई बार लगा कर सुखा डालनेकी चेप्टा करनी चाहिये। इससे इल्ले बहुधा मिट जाते हैं। न मिटें तो क्षतकारी श्रोषधियोंसे उन्हें जलाना पड़ेगा, या पूर्वोक्त वैद्युत-चिकित्सा करानी पड़ेगी।

इसवगोल (seeds of Plumbago ovata)—इसवगोल एक माईका बीज है। बीज तिलके आकारके होते हैं जो भूरे और गुलाबी रंगके होते हैं। यह श्रीतल बद्धकारक और रक्तातिसार-नाशक है। यह बवासीर, नकसीर, रक्तसार, अतिसार और स्जाकमें दिया जाता है। यूनानी चिकित्सामें इसका व्यवहार अधिक होता है। कैफिटनेंट करनल जी० टी० वर्डवुडके मतानुसार यह औषध बहुत अच्छा शामक (demulcent) है, अर्थात् पेटके भीतरी प्रदाहका शमन करता है। उनकी पुस्तक प्रैक्टिकल बाजार मेडसिन्समें कई नुसले हैं जिनमें से एक यहाँ उत्कृत किया जाता है।

इसबगोल १ तोला पानी ६ छटाँक रात भर फूलने दो। मात्रा—दो छोटे (त्रर्थात् चायके) चम्मच भर, दिनमें तीन बार।

हुंधर (ether)—ईथर एक तरल पदार्थ है जो रोगियोंको अचेत करनेके लिये प्रयुक्त होता है। देखनेमें यह पानीकी तरह स्वस्छ होता है और इसमें हलकी मीठी गन्ध होती है। इसमें बहुत शीघ्र आग लग सकती है। इसलियें ईथरकी शीशीको दियेके पास कभी न खोलना चाहिये।

ईस्टन्स सिरप (Easton's syrup)— ईस्टन्स सिरप एक प्रसिद्ध टॉनिक (बलवर्धक ग्रोपिध) है जिसमें कुनैन (quinine), स्ट्रिकनीन (strychnine) ग्रोर लोहा पड़ा रहता है। ग्रोपिध पीनेके पहले शीशीको ग्रच्छी तरह हिला लेना चाहिये, क्योंकि स्ट्रिकनीन भारी होता है ग्रोर नीचे बैठ जाता है। जब ग्रधिक मानसिक परिश्रमके कारण स्नायु थक जाते हैं तो यह ग्रोपिध विशेष उपयोगी सिद्ध होती है। परीचाग्रोंके समय यह दुर्बल परीक्षार्थियोंको बहुधा लाभ पहुँचाती है।

उक्तवध (eczema)—उकवत या उकवथ (संस्कृत उक्कोथ) शब्दसागरके अनुसार एक चर्म-रोग है जिसमें दाने निकलते हैं, खाज होती है और चेप बहा करता है। परन्तु वस्तुतः ये लच्चण किसी एक विशेष रोगके नहीं हैं; जब कभी भी त्वचामें प्रदाह (inflammation) होता है, चाहे यह किसी भी कारण हो, तो ये लक्षण उत्पन्न होते हैं। इसलिये यह कहना कि उकवथ कोई विशेष रोग है जिसका कोई विशेष उपचार है अनुचित होगा। बात वहीं है जैसे ज्वरमें; ज्वर कोई विशेष रोग नहीं है—यह मैलेरिया, टाइफॉयड, चेचक, इनफ्लु-एंज़ा आदि रोगोंमें होता है और ये सब विभिन्न रोग हैं। उनकी चिकित्सा भी पृथक-पृथक और मूल रोगोंके अनुसार है।

पहले पाश्चात्य चिकित्सा-पद्धतिमें एकज़ेमा (eczema) शब्द भी प्रायः उसी प्रकार प्रयुक्त होता था जैसे उकवथ । उकवथ (= उत्कोथ) का ऋर्थ है मथ उठना । एकज़ेमा शब्द एक यूनानी शब्दसे निकला है जिसका अर्थ है उबल पड़ना। इस प्रकार यह शब्द कई विभिन्न चर्मरोगोंके लिये प्रयुक्त होने लगा। श्राधुनिक पुस्तकोंमें इस शब्दका धीरे-धीरे तिरस्कार किया जा रहा है। श्रव इसे त्वचाप्रदाह (dermatitie, डरमैटाइटिस) कहते हैं। फरना या फलना (= श्ररीरमें छोटे-छोटे दानोंका निकल श्राना जिससे पीड़ा होती है—शब्दसागर) त्वचा-प्रदाहका ही एक रूप है।

जब त्वचा पर किसी प्रकारका प्रकोपन (irritation) पड़ता है, चाहे बाहरसे, चाहे भीतरसे, तो शरीर के अन्य भागोंकी भांति वह भी प्रकुपित हो जाती है। इसीको त्वचाप्रदाह कहते हैं। प्रकोपन जितनी ही अधिक रहता है और त्वचा जितनी ही अधिक नरम रहती है, प्रदाह उतना ही अधिक होता है।

प्रदाहकी पहली अवस्था यह है कि त्वचा लाल हो जाती है। इसे लालिमा (erythema) कहते हैं। इसका कारण यह है कि रक्तवाहिनियाँ शिथिल हो जाती हैं और उनमें अधिक रक्त पैठ जाता है। दूसरी अवस्था यह है कि शिथिल वाहिनियोंकी दीवारोंसे अधिक रक्तरस या चेप त्वचाके नीचे पहुँच जाता है। इसके कारण त्वचा की जीर्ण-शीर्ण उत्परी तहके अणु एक-एक करके और इसिलिये अदृश्य रूपसे छूटते रहनेके बदले, जैसा स्वस्थ्य शरीरमें होता रहता है, एक दूसरेसे चिपक जाते हैं और इस प्रकार वे भूसी (scales) के रूपमें छूटते हैं। यदि अधिक चेप बाहर निकल आया तो बाहर निकलने पर चेप सूख जाता है और इस प्रकार खुट्टी या पपड़ीं (crust) बन जाती है।

यदि त्वचाके नीचे चेप इतना शीघ्र श्राता है कि वह उसी वेगसे बाहर नहीं निकल पाता, तो त्वचाकी ऊपरी भिल्ली या उपचर्म (epidermis) के नीचे चेप एकत्रित हो जाता है श्रीर नीर भरे नन्हें-नन्हें दानोंके रूपमें दिखलाई पड़ता है। इन नीर भरे दानोंको फुंसी (संस्कृतमें पनिसका श्रीर श्रॅंग्रेज़ीमें vesicles) कहते हैं। कभी-कभी ये फफोलेकी तरह बड़े भी हो जाते हैं, तब उन्हें स्फोट (blebs या bullae) कहते हैं। कभी-कभी भीतरसे इतना चेप बाहर श्राता है कि उपचर्म बह जाता

है। तब प्रकुपित लाल तलसे चेप बराबर निकलता हुआ दिखलाई पड़ता है। इसीको वीपिंग एकज़ेमा (weeping eczema, अर्थात् अश्रुस्रव उकवथ) कहते हैं।

जब बहुत दिनों तक प्रदाह वर्तमान रहता है तो त्वचा के नीचेके स्तर मोटे और कड़े हो जाते हैं। इसको केराटो-सिस (keratosis) कहते हैं जिसका अर्थ है सींग बनना अर्थात् सींगर्का तरह कड़ा हो जाना।

इस प्रकार लाल होना, सूजन, भूसी छूटना, पपड़ी बनना, फुंसी, इफोट, चेप बहना, कड़ा हो जाना सब एक ही क्रियाकी भिन्न-भिन्न अवस्थायें हैं। मुख्य बात यह है. कि पता लगाया जाय कि त्वचाप्रदाह हुआ क्यों और उस कारणका उपचार किया जाय। सूखा (dry) एकज़ेमा, अश्रुस्तव एकज़ेमा, पनसिका वार्ला (vesicular) एकज़ेमा, आदि नाम देकर विभाजन करनेका कुछ महत्व ही नहीं है।

दुर्भाग्यवश अभी तक बहुतसे एकज़ेमा या उकवथमें यहीं नहीं पता चलता कि कारण क्या है। यह भी स्मरण रखना चाहिये कि कुछ रोगोंमें त्वचाप्रदाह ऐसा रूप धारण करता है जिसके लक्षण उकवथ (= एकज़ेमा) से बहुत भिन्न होते हैं। उन रोगोंका वर्णन यहाँ नहीं किया जायगा।

ल न्या — उकवथके लच्च उपर बतलाये जा चुके हैं। स्मरण रखना चाहिये कि प्रदाहके सभी लच्चण त्वचा- प्रदाहमें वर्तमान रहता है। ये हैं लाली, सूजन, उज्याता और पीड़ा। परन्तु पीड़ा कम होती है, उसके बदले खुजली मचती है। वस्तुतः खुजली हीके कारण अधिक बेचैनी होती है। चेप पहले तो स्वच्छ रहता है, परन्तु समय बीतने पर उसमें पीब भी आता है।

त्वचापदाहके निम्न भेद माने जाते हैं :--

(१) श्रभिघाती (traumatic) (२) कृत्रिम (artefacta) (३) संचारी (infective) श्रोर (४) चैतन्यताजनित (sensitisation dermatitis)

इनमें से प्रत्येकके कई उपविभाग किये जाते हैं। नीचे मुख्य जातियोंका संक्षिप्त वर्णन है।

अभिघाती त्वचाप्रदाह—अभिघाती त्वचाप्रदाह

त्वचाका नीक्स प्रदाह है और यह प्रकोपक पद्धाँके संपर्कसे या विशेष मौतिक कारणेंसे उत्पन्न होता है ३ । उदाहर स्वतः, त्वचा पर तेज़ाव पड़ जानेसे जो त्वचाप्रदाह होगा उसे ग्रमिघाती त्वचाप्रदाह कहेंगे । राई, सिरका, तारपीन, श्रमोनिया, कास्टिक, तेज़ाव, कारबोलिक ऐसिड श्रादिसे ऐसा त्वचाप्रदाह उत्पन्न होता है। कभी कभी तो जान-वृमकर ऐसा त्वचाप्रदाह उत्पन्न किया जाता है, उदाहर स्थतः, गैठियाकी पीड़ाको कम करनेके लिए राईका लेप लगा कर।

ऐसे त्वचापदाहकी चिकित्सा यह है कि त्वचा पर फिर प्रकोपक न लगने पावे ब्रार उस पर कोई शांतिपद ब्रोषधि लगाई जाय, जैसे कैला मैन लोशन (calamine lotion) जिसमें १ प्रतिशत इकथियोल (ichthyol) पड़ा हो।

धूपसे भी त्वचाप्रदाह उत्पन्न हो सकता है। यह भौतिक कारणोंसे उत्पन्न त्वचाप्रदाहका उदाहरण है। ऐसा प्रदाह साधारणतः गोरे जातियोंको (यूरोपियनोंको होता है।

एक्स-रिमयोंसे भी त्वचाप्रदाह हो सकता है। अधिक लगनेसे तीक्ष्ण और धीरे-धीरे बहुत समय तक लगनेसे जीर्ण त्वचाप्रदाह उत्पन्न होता है। इसी कारण एक्स-रिमसे चिकित्सा करने वाले डाक्टरोंको बहुत सावधान रहना पड़ता है।

कृत्रिम त्वचाप्रदाह — स्वयं अपने हाथों अपनेको नोच खसोट कर या रासायनिक पदार्थों का उपयोग करके उत्पन्न किये व्यचाप्रदाहको कृत्रिम व्यचाप्रदाह कहते हैं। साधारणतः यह हिस्टीरिया-प्रस्त युवा खियोंमें देखनेमें आता है (देखो हिस्टीरिया, hysteria)। लोगोंकी समवेदना प्राप्त करनेके लिए, या काम-काजसे छुटकारा पानेके लिए भी बहुधा कृत्रिम व्यचाप्रदाह उत्पन्न किया जाता है। हिस्टीरियामें विवेचन-शक्ति इतनी मंद पड़ जाती है कि उचित-अनुचितका विचार रह नहीं जाता। ऐसे रोगी बहुधा अंतमें पागल हो जाते हैं। डाँट-डपट या मार-पीटसे रोगियों

पर कोई अच्छा परिणाम नहीं पड़ता। पूछने पर वे साफ इनकार कर जायँगे कि उन्होंने स्वयं अपने घाव बनाये हैं। श्रोषधियोंसे भी कुछ लाम नहीं होता। हींग या नीम पिलानेसे कभी-कभी कुप्रवृत्ति रुक जाती है; कभी-कभी उपहाससे भी लाम होता है। मनोवैज्ञानिक चिकित्सासे भी लाम हो सकता है। यदि किसी चतकारी श्रोषधिक प्रयोग करनेका सन्देह हो तो खोज कर पता लगाना चाहिए श्रोर उसे हटा देना चाहिए। हिस्टीरिया-प्रस्त खियाँ अपने साधनोंको छिपानेमें बहुत चतुर होती हैं श्रोर इसलिए कारणका पता लगाना बहुधा असम्भव होता है। एक प्रसिद्ध त्वचा-विशेषज्ञ ने लिखा है कि "सब कुछ सावधानी रखने पर भी त्रिया-चरित्रके आगे कभी-कभी पुरुष वेचारेकी नहीं चल पाती, चाहे वह त्वचा-विशेषज्ञ ही क्यों न हो।" का न करिहं श्रवला प्रवल!

संचारी त्वचाप्रदाह—संचारी त्वचा-प्रदाह सूच्म जीवाणुत्रोंके कारण होता है। ये जीवाणु निम्नमें से कोई भी हो सकते हैं—

- (१) स्ट्रेप्टोकोकाई (streptococci)।
- (२) स्टैफिलोकोकाई (staphylococci), केवल अकेले या उपरोक्त जीवाणुओंके साथ।
- (४) भुकड़ी (फफ़्ँद) की जातिके नीवाणु । सेवाँरिक डरमैटाइटिस (seborrhoeic dermatitis) इसी कारण होता है ।
- (५) एक विशेष प्रकारके दाद (दद्दु, ringworm) में जिसे साधारणतः धोबीकी खाज (dhobie's itch) कहते हैं त्वचा बहुत कुछ वैसी ही हो जाती है जैसे उकवथ में।

स्ट्रेप्टोकोकाई जिनत त्वचाप्रदाह—स्ट्रेप्टोकोकाई के उपद्रव कई रूप धारण कर सकते हैं, परन्तु वह रूप जो उक्वथसे मिलता-जुलता है स्ट्रेप्टोकोकाई जिनत खचा-प्रदाह (streptococcal dermatitis) है। ग्राधिकतर यह ऐसे बच्चोंकी खेपड़ीकी चमड़ी (शिरस्-त्वचा, scalp) पर होता है जिन्हें श्राहारमें विटैमिन ए की कमी रहती है। बड़ोंमें यह बहुधा कानके पीछे (कानकी जड़के पास), या नितंबोंकी बीच वाली संधि पर,

लांक्स (acute) रोग वे कहे जाते हैं जो शीघ्र
महत्तम पर पहुँचते हैं। इसका उल्टा है जीर्स (chronic)
प्रथात् ऐसे रोग जो बहुत दिनों तक रहते हैं।

या ऊरुसंधिकी तहमें, या नाभिमें होता है। मोटी स्त्रियोंके स्तनोंके नीचे भी यह हो सकता है। इन स्थानोंसे फैलकर यह अन्यत्र भी पहुँच सकता है। इस प्रकार यह साधारणतः ऐसी ही जगह होता है जहाँ त्वचामें तह रहती है, अर्थात त्वचाके दो आसन्न भाग एक दूसरे पर पड़ते हैं और पसीना आदिके कारण त्वचा दुर्बल हो जाती है। तहोंकी संधि पर त्वचा फट जाती है। यदि तान कर देखा जाय तो फटे स्थानसे दो-चार बूँद रुधिर निकल पड़ता है। यह फटा स्थान अच्छा होता रहता है परन्तु तिक भी तनाव पड़नेसे फिर फट जाता है। इस फटे स्थानके चारों ओरकी त्वचा क्षत हो जातो है और उसमें से चेप निकलता रहता है। इस क्षत स्थानकी सीमाओं पर पपड़ी रह सकती है।

जब शिरस्त्वचामें रोग रहता है तो त्वचा तनी-सी रहती है। बाल कम हो जाते हैं। उसमें पीली, चिपचिपी पपड़ी बन जाती है और बाल लटिया जाता है (अर्थात् एक दूसरेसे चिपक जाता है)। पपड़ी छुड़ाने पर दिखलाई पड़ता है कि नीचेकी त्वचामें प्रदाह है और सब जगहसे चेप निकल रहा है। शिरस्त्वचाके साथ-साथ कानके पीछे जड़के पासके स्थानमें भी प्रायः रोग रहता है। जब रोग अच्छा होने लगता है तो चेप कम निकलता है। पपड़ी बनना बन्द हो जाता है। उसके बदले रूसी बना करती है, और त्वचामें लाली रहती है। अन्तमें सुखी रूसी बहुत समय तक रह सकती है। (रूसी = सिरके चमड़े पर जमा हुआ भूसीके समान छिलका—शब्दसागर)

निदान—ग्रन्य रोगोंसे स्ट्रेप्टोकोकाईजनित त्वचा-प्रदाहका पृथक्करण कठिन है। त्वचाको खुरच कर भूसी की परीक्षा सूक्ष्मदर्शकसे करने पर, श्रौर श्रावश्यकता हो तो रोगाणुत्रोंको जिलेटिनमें पाल कर जाँच करनेसे सच्चा पता लग सकता है।

चिकित्सा—स्ट्रेप्टोकोकाईजनित त्वचाप्रदाहको अच्छा करनेमें समय लगता है। विशेष कीटाणुनाशक घोलोंसे घोना और गंधक, मरक्यूरिक ऑक्साइड आदि पड़ा मरहम लगाना यही उपचार है। रोग अच्छा हो जाने के बाद भी कुछ समय तक वराबर, और फिर कभी-कभी, मरहम लगाते रहना चाहिए, अन्यथा रोगके फिरसे उभड़ आनेका डर रहता है। उन भागोंको सदा स्वच्छ रखना चाहिए। नरम कपड़ा या गॉज़ (रुई नहीं) बीचमें रख कर त्वचाके त्रासन्न भागोंको त्रलग रखना चाहिए, त्रीर स्टाचैरहित डस्टिंग पाउडर छिड़ककर उन भागोंको सुखा रखना चाहिए।

स्टैफिलोकोकाई जनित त्वचा-प्रदाह—इस रोगमें बालोंकी जड़ोंके पास पीव ग्राने लगता है। इसीको नाईकी खाज (barber's itch) कहते हैं।

यह रोग मरहम श्रीर श्रन्य द्वाश्रोंसे शीघ्र श्रन्छा नहीं होता, परन्तु एक्स-रिमयोंसे श्रन्छा किया जा सकता है।

कभी-कभी खोपड़ीके उस भागकी खचा जहाँ यह रोग होता है कड़ी पड़ जाती है श्रीर ऊभड़-खाबड़ दिखलाई पड़ती हैं; केवल कुछ बालोंके जड़ोंमें पीब दिखलाई पड़ता है; श्रधिकांश बाल छोटे श्रीर कड़े हो जाते हैं। परन्तु ऐसा रोग बहुत कम दिखलाई पड़ता है।

भुकड़ीजनित त्वचाप्रदाह—भुकड़ी (फफूँद) की जातिके जीवाणुत्रों (vegetable fungi) के कारण कई प्रकारके रोग होते हैं, इनमेंसे कुछ रोग उकवथ (= एकज़ेमा) से बहुत मिलते-जुलते हैं । उकवथ-सदश रोगोंमें से प्रधान है वसाधिक व्वचाप्रदाह (सेबॉरिक डरमैटाइटिस, seborrhoeic dermatitis)। यह उन लोगोंको अधिक होता है जिनके शरीरमें वसा (तैल या चर्बी) अधिक बनती है और इसलिए वचा साधारणसे श्रधिक तैलयुक्त होता है। इसी लिए इसे वसाधिक (= सेबॉरिक) त्वचाप्रदाह कहते हैं । यह एक विशेष वानस्पतिक भुकड़ी (लैटिन नाम पिटिरोस्पोरन pityrosporon) के कारण होता है। वसाधिक व्यचाप्रदाहके दो भेद माने जाते हैं। एक तो प्रधानतः सिर में होता है और बच्चों तथा जवानों दोनोंको होता है; सिर से फैल कर यह अन्यत्र भी हो जा सकता है। दूसरा वह है जो सिरमें न होकर छाती त्रौर पीठमें ही होता है त्रौर साधारणतः बच्चोंको ही होता है। दोनोंकी चिकित्सा एक ही है। इसिलए इन भेदों पर विशेष ध्यान देने की आव-रयकता नहीं है। पूर्वोक्त जीवाणुके साथ बहुधा दो और जीवाणु भी रहते हैं श्रौर तीनों एक दूसरेकी सहायता करते हैं।

कारण—ऊनी कपड़े पहनने, गंदगी (प्रतिदिन स्नान न करने) ग्रादिसे रोग होनेकी संभावना बढ़ जाती है। ग्रिधकांश डाक्टरोंका मत है कि ये जीवाणु शरीरमें सदा ही रहते हैं। ग्रवसर पाकर ये उभड़ ग्राते हैं। कुछ कहते हैं कि कहीं-न-कहीं ग्रन्यत्रसे रोगका छूत लगता होगा।

लचण—जब रोग खोपड़ीसे आरम्म होता है तो वहाँ लाली रहती है, और प्रदाहके अन्य लचण भी थोड़ी बहुत मात्रा में रहते हैं। कुछ चेप भी निकलता है। जब रोग केशसे ढके स्थानसे आगे बढ़ता है तो सीमारेखा चन्द्राकार रहती है। धीरे-धीरे कान तक रोग पहुँच जाता है और कानके आगे, पीछे, दोनों ओर हो जाता है। खचा या तो लाल हो जाती है और चेप निकलता है या तेलयुक्त भूसी छूटती है। रोग चेहरे पर भी हो जाता है, विशेष कर खलाट, नाक, उड़्ढी, और होंठ और नाकके बीचके स्थान पर। बढ़ते-बढ़ते रोग गरदन और छाती तक पहुँच सकता है। रोगकी पहचान करनेके लिए रोगप्रस्त क्षेत्रके छोरको देखना चाहिए। वहाँ लाल-लाल दाने दिखलाई पड़ंगे, जो देखनेमें और छूनेमें तेलयुक्त जान पड़ेंगे।

जब रोग सिर पर न होकर केवल धड़ पर होता है तब साधारणतः चकत्ते गोल और पृथक-पृथक होते हैं। ये लाल और कुछ कड़े होते हैं और उनमेंसे तेलयुक्त या सूखी भूसी छूटती है। परन्तु रोगीकी शिरस्त्वचा (खोपड़ी की खाल) को देखनेसे पता चलेगा कि उसे वसाधिक-दोष है—उसकी त्वचा तेलयुक्त रहती है।

चाहे सिर पर हो, चाहे धड़ पर, वसाधिक व्वचाप्रदाह में थोड़ी खुजर्ला होती है।

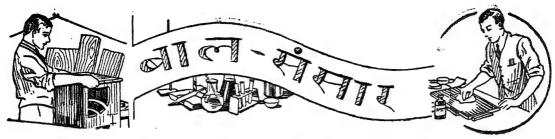
कभी-कभी यह रोग लिंगेन्द्रियों पर हो जाता है। तब श्रिधिक बेचैनी होती है, विशेष कर उनको जिन्हें पसीना श्रिधिक श्राता है। श्रंडकोश पर लालीसे लेकर पूर्ण विक-सित रूपमें यह रोग हो जा सकता है। पुरुषोंके लिंग-मुंड पर रोगके हो जाने पर रोगी बहुत चिन्तित हो जा सकता है।

चाहे रोग कहीं भी हो, इसकी ठोक पहचान कठिन है क्योंकि कई अन्य रोगोंमें भी ऐसे ही लच्चण होते हैं। चिकित्सा—सब प्रकारका वसाधिक त्वचाप्रदाह गंधक से अच्छा हो जा सकता है। पहले जलमें मिला कलॉयड गन्धक®, पीछे रोगके दबने पर गन्धकका मरहम अच्छा रहता है। यदि रोग ऐसे स्थान पर हो जहाँ कपड़ा पहना जाता है तो बराबर ध्यान रखना चाहिये कि वहाँ ऊनी कपड़ा त्वचाको न छूने पाये। एक्स-रिमयोंसे भी लाभ होता है।

बाहरी चिकित्साके श्रतिरिक्त वसाधिक्यको भी मिटानेकी चेष्टा करनी चाहिये । इसके लिए कोष्ठबद्धताको दूर करना चाहिये। पाचन-शक्तिमें कोई अन्य दोष हो तो उसकी चि कत्सा करनी चाहिए। बाहर (खुले मैदानमें) अधिक रहना, हलका व्यायाम करना, सादा भोजन खाना ये लाभपद हैं। चीनी, मैदा अन्य कारबोहाइड्रेट, वसा (घी. मक्खन, मलाई, रबड़ी, भैंसका दूध, तेल 📦 ये सब हानि-पद हैं। मदिरा (शराब) भी बुरी है। हरी तरकारियाँ, (पत्तेवाली तरकारियाँ) श्रोर फल श्रधिक खाना चाहिए। चीनी एकदम बन्द हो जाय तो अच्छा। बिना चोकर निकाला त्राटा खाना चाहिए। मिरच, मसाला, ग्रचार, मांस और सभी गरिष्ठ भोजनका परित्याग कर देना चाहिए। सोडा-वाटर, लेमनेड ग्रादि भी न पीना चाहिए। पर्याप्त व्यायाम करना चाहिए, परन्तु इतना धीरे-धीरे कि साधारणसे अधिक पसीना न हो । थोड़ा कलॉयड गन्धक पीना भी हितकर होता है।

दाद्—(द्रदु, ringworm) कई जातियोंका होता है। उनमेंसे एकका नाम ही एकज़ेमा (एकज़ेमा मारिजनेटम ऑफ हेवरा, eczema marginatum of Hebra) पड़ गया है। यह साधारणतः लिंगेन्द्रियों के ब्रास-पास होता है, श्रीर वहाँसे श्रासन्त भागों तक फैल जाता है। भारतवर्षमें श्रॅंग्रेज़ों ने इसका नाम धोवीज़ इच (dhobie's itch) या धोवीकी खाज रख दिया है।

इतने सूच्म बनते हैं कि उनसे पानी दूधिया-सा होकर रह जाता है और रक्खे रहने पर भी गन्धक बैठने नहीं पाता तो कहा जाता है कि गन्धकका कलाँयड घोल बना है।



जाद्

प्रत्येक चतुर बालकको कुछ-न-कुछ जादू दिखला सकना चाहिये। जादू जानने वाले लड़के पार्टी श्रादिमें दूसरोंका मनोरञ्जन कर सकते हैं, श्रीर इसमें स्वयं भी मज़ा मिलता है। फिर एक लाभ यह है कि जादू जानने वाले लड़केको कोई श्रासानीसे धोला नहीं दे सकता।

जादू दिखानेके लिये बहुधा विशेष वस्तुओंकी श्रावश्य-कता पड़ती है। परन्तु कुछ खेल ऐसे हैं कि उनमें केवल हाथकी सफाई चाहिये। ये खेल यंत्र वाले खेलोंकी अपेचा कुछ कठिन होते हैं, क्योंकि इनमें अभ्यासकी आवश्यकता पड़ती है। परन्तु एक बार श्रन्छी तरह अभ्यास हो जानेके बाद हाथकी सफाई वाले खेल प्रायः सभी जगह और सभी श्रवसरों पर दिखाये जा सकते हैं। इन खेलोंमेंसे ताशके और सिक्कोंके खेल प्रसिद्ध हैं। नीचे हम सिक्कोंकी वर्षा नाम का एक खेल बताते हैं जो ठीक प्रकारसे दिखाने पर बहुत श्राहचर्यजनक जान पड़ता है। परन्तु श्रन्छी तरह अभ्यास हो जानेके पहले इसे दूसरोंको न दिखाना चाहिये। खेल करने वालेको ज़रा भी फिक्क न होनी चाहिये।

इस खेलको सीखनेके पहले दो चार विशेष चालें सीखनी पड़ती हैं। इन चालोंकी आवश्यकता केवल इस लेखमें बताये गये खेलमें ही नहीं, प्रायः सभी सिक्कोंके खेलोंमें पड़ती है। इसिलिये इन चालोंको एक-एक करके अच्छी तरह सीख लेना चाहिये। बिना इनमें पक्का हुये असली खेल दिखानेकी चेष्टा न करनी चाहिये।

हथियाना—नौसिखियेको पहले हथियाना (पामिंग, palming) सीखना चाहिये। हथियानेका अर्थ है कि सिक्केको गदोरीमें इस प्रकार रक्खा जाय कि सामनेसे (हाथकी पीठकी त्रोरसे) हाथ खाली ही जान पड़े। यह काम गदोरीको जरा-सा सिकोड़ लेनेसे होता है। हथियाने की शक्ति प्राप्त करनेके लिये रुपया या पुराने चालका अधवा (ताँ वे वाला) लो। अन्य सिक्के छोटे पड़ते हैं और उनके हथियानेमें नौसिखियेको विशेष कठिनाई होगी। पहले

रुपयेको दाहिने हाथकी गदोरी पर लगभग बीचमें रक्खो, जैसा चित्र १ में दिखलाया गया है। श्रव हथेलीको ज़रा-



चित्र १

सा संकुचित करो । यदि सिक्का ठीक स्थान पर रक्खा रहेगा (श्रीर दो-चार बार चेष्टा करने पर ठीक स्थानका पता शीघ्र लग जायगा), तो गदोरीके संकुचित होनेसे गदोरीका मांसल श्रंश सिक्केकी कोरको दबा देगा श्रीर इसिक्ये सिक्का श्रन्छी तरह पकड़में श्रा जायगा (चित्र २) । इसके



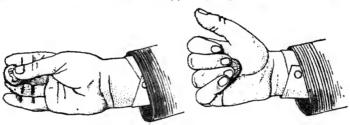
चित्र २

बाद इस बातका श्रम्यास करना चाहिये कि पूर्वोक्त रीतिसे सिक्को पकड़े रहने पर भी हाथ श्रोर श्रॅगुलियोंको स्वाभाविक रीतिसे श्रन्य कामोंमें लगाया जाय श्रोर तो भी सिक्का न गिरे। थोड़े ही श्रभ्याससे यह भी श्रा जायगा। इन कामोंमें इस बात पर ध्यान दिया जाय कि गदोरी या तो श्रपनी श्रोर रहे या नीचेकी श्रोर। दर्शकोंकी श्रोर गदोरी कभी भी न जाय, नहीं तो उनको सिक्का दिखलाई पड़ जायगा श्रौर भंडाफोड़ हो जायगा। जब दाहिने हाथमें सिक्का हथियाना श्रच्छी तरह श्रा जाय तो बायें हाथसे हथियानेका श्रभ्यास करना चाहिये। इसके बाद सिक्के बदले घड़ी, श्रंडा या

नींबृ हथियाना सीम्बना चाहिये, क्योंकि जादूगरीमें इन बस्तुश्रोंके हथियानेकी श्रावश्यकता भी बहुधा पड़ती हैं।

पास करना हथियाना अच्छी तरह आ जाने पर पास (pass) करना सीखना चाहिये। पास करनेका उद्देश्य और अर्थ यह है कि दर्शकको जान पड़े कि एक हाथकी वस्तु दृसरे हाथमें रख दी गई, परन्तु उस वस्तुको असलमें पहले वाले हाथहीं में छिपा लिया जाय। यदि वार-बार एक ही भांतिसे पास किया जाय तो दर्शकों को सन्देह हो जायगा, इमलिये यह आवश्यक है कि जादूगर कई रीतियोंसे पास करना जाने। तो भी नौसिखिया नीचे दिये गये पासोंमें से १ और ४ को सीख कर आरम्भमें काम अच्छी तरह चला सकना है।

पास १- सिक्केको दाहिने हाथमें दूसरी और तीसरीक्ष भँगुली और शँगृठेसे पकड़ो (चित्र ३), परन्तु वस्तुतः सिक्का



चित्र ३

चित्र ४

पहली और तीसरी अँगुलियोंकी दाबसे टिका रहे, अँगुठा केवल दिखानेके लिये सिक्केको छूता रहे। अब अँगुठेको हटा लो और अँगुलियोंको इस प्रकार बन्द करो कि सिक्का हियानेकी स्थितिमें आ जाय (चित्र ४)। यदि आरम्भमें सिक्का अँगुलियोंके बीच ठीक जगह पर रक्का जायगा तो अँगुलियोंके बन्द करने पर सिक्का आप-से-आप गदोरीके ठीक उसी भाग पर पहुँचेगा जहाँ सिक्का हिथयाया जाता है। अँगुलियोंको फिर फैलाने पर सिक्का गदोरीमें दबा रह आयगा, जैसा चित्र २ में दिखाया गया है। जब इस प्रकार का पास हाथको निश्चल रख कर करना आ जाय तो उसी कियाको हाथको चलाने रख कर करना आ हिये। यह

हाथ दाहिनी श्रोरसे बायें हाथ तक जाय । बायाँ हाथ श्रारम्भमें खुला रहे, परन्तु ज्योंही दाहिने हाथकी श्रॅगुलियाँ बायें हाथकी गदोरीको छूए, त्योंही बायाँ हाथ इस प्रकार बन्द कर लिया जाय मानों दाहिने हाथका सिक्का बायेंमें श्रा गया हो । ठीक प्रकारसे यह पास करने पर यही जान पड़ेगा कि सिक्का दाहिने हाथसे बायेंमें श्रा गया है । पास करनेके बाद बायें हाथको बन्द रखना चाहिए, मानों उसमें सिक्का बन्द है । दाहिने हाथको नीचे लटकने देना चाहिए; श्रोर वह हाथ खुला रहे (मुट्टी मत बन्द करो । इस प्रकार दर्शक समम्मेंगे कि उसमें कुछ नहीं है, यद्यपि इसी हाथमें सिक्का हिथयाया हुशा है ।

श्रभ्यासकी श्रावश्यकता—श्रँगुलियोंको बन्द करने श्रीर खोलनेका काम कुछ श्रभ्यासके बाद इतना चटपट किया जा सकेगा कि लोग देख न पायेंगे कि श्रँगुलियाँ मोड़ी

भी गईं थीं। फिर, ग्रॅंगुलियोंको मोड़नेका काम उस समय किया जाता है जब हाथ स्वयं तेज़ीसे बार्ये हाथकी ग्रोर जाता रहता है। हाथके चलते रहनेके कारख ग्रॅंगुलियोंका मुड़ना ग्रासानीसे दिखलाई नहीं पडता।

यदि सिक्केके बदले किसी कुछ बड़ी

वस्तुको पास करना हो, उदाहरखतः घड़ी या ग्रंडेको, तो उसे पहले श्रॅंगुलियोंमें रखनेकी श्रावक्यकता नहीं है। उसे श्रारम्भसे ही गदोरीमें रक्खा जा सकता है श्रीर तब इतना ही प्रयीस है कि हाथ को बाई श्रीर ले जाने पर गदोरीको जरासा|सिकोड़ लिया जाय। वस्तुके बड़े होनेके कारख उसे गदोरी पर श्रॅंगुलियोंसे दबाये बिना ही श्रच्छी तरह पकड़ा जा सकता है।

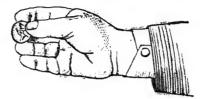
द्रप्रेण के सामने स्मरण रक्खों कि चाह वस्तु बईं। हो, चाहे छोटी, दोनों हाथोंको इस प्रकार चलना चाहिये कि दर्शकको यही ज्ञात हो कि वस्तु दाहिने हाथसे बार्येमें चली गई। इसलिये दर्पणके सामने खड़े हो कर (दर्ण्णके प्रतिविक्यमें वही दृश्य तुम्हे दिखलाई पड़ेगा जो दर्शकोंको दिखलाई पड़ता है) एक बार वस्तुको सचमुच बार्येमें जाने देना चाहिये और एक बार पास करना चाहिये। दोनों

अँगुटेकी बगल वाली अँगुलीको पहली अँगुली, बिचली अँगुलीको दृसरी अँगुली और उसके बाद वालीको सीमरी अँगुली कहते हैं।

क्रियाश्रोंको ध्यानपूर्वक देखना चाहिए। यदि दोनों कार्योमें कहीं भी श्रन्तर जान पड़े तो सममना चाहिए कि पास करनेका काम ठीक नहीं हो रहा है—श्रवश्य ही पास करने में दाहिने हाथकी श्रॅंगुलियोंको मोड़ना भी पड़ता है, परन्तु हाथोंकी गतिके कारण दर्शक उसे न देख पायेंगे। श्रभ्यास करते समय पहले सब काम धीरे-धीरे, सावधानीसे, करना चाहिए। जैसे-जैसे श्रभ्यास बढ़ेगा, तैसे-तैसे तेज़ी श्राप-से-श्राप श्रा जायगी। दाहिने हाथसे मिलनेके लिए बायें हाथको उठना चाहिए। परन्तु जब तक दाहिना हाथ श्रपनी यात्रा श्रारम्भ न करे तब तक बायेंको भी न चलना चाहिए। कुछ लोग इसमें गलती करते हैं; बायाँ हाथ पहलेसे श्रपनी स्थितिमें पहुँच जाता है श्रीर तब उठा हुश्रा श्रीर खुला बायाँ हाथ बहुत भहा श्रीर श्रस्वाभाविक जान पहला है।

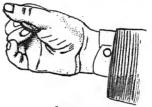
जाद्की छड़ी-जादूगर लोग अपनी सहायताके लिए श्रकसर छोटी-सी छुड़ी रखते हैं जिसको जादूकी छुड़ी (मैजिक वेंड, magic wand) कहते हैं। पास करनेके बाद जादकी छड़ीका सँभल कर उपयोग करने से इस बातको छिपानेमें कि वस्तु श्रभी तक दाहिने ही हाथ में है बड़ी सहायता मिलती है। इस कामके लिए जाद-गरको पास श्रारम्भ करनेके पहिले, छुड़ीको लापरवाहीसे (अर्थात् बिना इस काम पर जोर दिए) बायीं बगल (बाहूँ श्रौर धड़के बीच) दबा लेना चाहिए, जिससे इर्शंक समभें कि दोनों हाथ खाली रखनेके लिए ही ऐसा किया गया है। पास करनेके बाद दाहिने हाथसे छडीको पकड़ कर बगलसे खींच लेना चाहिए। ऐसा करना दर्शकों को पूर्णतया स्वाभाविक जान पड़ेगा। इसके बाद जब तक सिक्केको कहीं ठिकानेसे दूर करनेका अवसर न मिले. छुड़ीको हाथमें लिए ही रहना चाहिए। छुड़ीको वकडनेमें श्रॅंगुलियोंको श्राप-से श्राप इस प्रकार रहना पडता है कि गदोरीमें ह थयाया गया सिक्का श्रच्छी तरह छिप जाता है, साथ ही हाथ पूर्णतया स्वामाविक स्थितिमें रहता है। इसी रीतिका प्रयोग पास करनेकी अन्य विधियोंके बाद भी हो सकता है।

पास २ — यह पास प्रथम पाससे कुछ आसान है और कर्भा-कभी उसके बदसे इससे काम निकासा जा सकता है। सिक्केको दाहिने हाथमें पहली और तीसरी ग्रॅंगुलियों के बीच कोरके बल पकड़ो, ये ग्रॅंगुलियाँ सिक्केकी कोरको दबाये रहें। बिचली ग्रॅंगुली एक ग्रोरसे ग्रोर ग्रॅंगूठा दूसरी ग्रोरसे सिक्केको छूता रहे (चित्र ५)। दाहिने हाथको



चित्र ५

बायें हाथकी श्रोर ले जाश्रो श्रोर साथ ही तेज़ीसे श्रॅंगूठेको सिक्केकी सतह पर इस प्रकार सरका दो कि श्रॅंगूठेका पहला जोड़ सिक्केकी कोरके ज़रा-सा बाहर चला जाय (चित्र ६ देखों)। श्रव श्रॅंगूठेको ज़रा-सा मोड़ लो श्रोर इस प्रकार



चित्र ६

सिक्केको श्रॅंगूटेकी प्रथम संधि श्रौर श्रॅंग्टेकी जड़के बीच कस लो (चित्र ७)। जैसा पास १ में बतलाया गया



चित्र ७

था, ज्योंही दाहिना हाथ बायेंको छूये, बायें हाथको बन्द कर लो । इसके बादसे बराबर श्रॅंग्टेको कुछ गदोरीकी श्रोर झुकाये रखना चाहिये, जिसमें सिक्का दर्शकोंको न दिखलाई पड़े । पास करनेकी यह रीति बहुत श्रच्छी तो नहीं है, परन्तु यह शीघ्र सीखी जा सकती है, श्रोर यदि सफाईसे काम किया जाय तो दर्शकोंको तनिक भी सन्देह नहीं होता । फ्रिकेल नामका प्रसिद्ध जादूगर इस पासको ही बहुत पसन्द करता था ।

पास ३—बायें हाथकी गदोरीको ऊपरकी श्रोर करके उस पर सिक्का रक्सो, जैसा चित्र १ में है। दाहिने हाथ को बायेंके ऊपर ले जाकर उस हाथकी श्रॅंगुलियोंसे सिक्केको उठानेका दिखाव करो श्रौर दाहिने हाथकी मुट्टी तुरन्त ठीक उसी स्वाभाविक रीतिसे बाँध लो जैसा सिक्केको वस्तुतः उठा लेने पर किया जाता। उसी समय बाएँ हाथकी गदोरीको जरा-सा सिकोड़ लो जिसमें सिक्का बाएँ हाथ में कस उठे। श्रव बाएँ हाथको गिरा लो श्रौर बगलमें ढीला लटकने दो।

पाम ४—इस पासको टूनिकेट भी कहते हैं। यह बहुत सरत श्रोर साथ ही बहुत अच्छा पास है। बाएँ हाथमें श्रॅगूठे श्रीर श्रॅगुलियोंके बीच सिक्केको इस प्रकार



चित्र ८

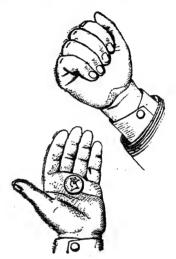
पकड़ो जैसा चित्र ८ दिखलाया गया है। गदोरी ऊपर रहे। श्रव दाहिने हाथको बाएँके समीप ले जात्रो; दाहिने हाथका श्रॅंगूठा सिक्केके नीचे जाय श्रोर श्रॅंगुलियाँ



चित्र ९

उत्पर; श्रौर ज्योंही श्रॅंगूठा श्रौर श्रॅंगुलियाँ सिक्केके उत्पर श्रौर नीचे पहुँच जायाँ उनको स्वाभाविक रीतिसे बन्द कर लो । दर्शक समर्भेंगे कि तुमने सिक्केको दाहिने हाथमें से लिया है, परन्तु वस्तुतः ज्योंही सिक्का दाहिने हाथकी श्रॅंगुलियोंकी श्राइमें श्रा जाता है त्योंही इसे चुपकेसे बाएँ हाथकी गदोरी पर गिरा दिया जाता है (चित्र ९)।

दाहिने हाथको बिना रोके ही ऊपर श्रीर दुः श्रु श्रागे चला कर हटा लेना चाहिये। तुम्हारी निगाह बराबर दाहिने हाथ पर रहे। इस प्रकार दर्शकोंका ध्यान भी दाहिने ही हाथ पर रहेगा। सिक्का श्रभी बाएँ हाथमें ही है (चित्र १०)। परन्तु इस हाथको गिरानेमें जल्दबाज़ी न करना

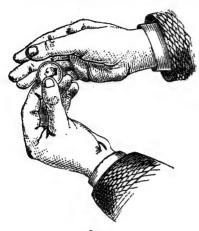


चित्र १०

चाहिये। केवल इसे इस प्रकार रखना चाहिये कि गदोरी तुम्हारी त्रोर रहे श्रीर श्रॅंगुलियाँ ज़रा-सी मुड़ी रहें। चण भर बाद हाथको धीरेसे बगलमें गिर पड़ने दो। श्रॅंगुलियोंके कुछ मुड़ी रहनेके कारण सिक्का उसीमें रह जायगा।

इस विधिसे श्रद्धां, चवन्नी भी पास किये जा सकते हैं जिन्हें श्रन्य विधियोंसे पास करनेमें, उनके छोटे होनेके कारण, विशेष कठिनाई पड़ती है। गेंदोंके साथ जादूगरी करनेमें भी यह पास बड़ा उपयोगी सिद्ध होता है।

पास ४—यह पास टूर्निकेटका ही रूपांतर है। सिक्के को चित्र ११ में दिखलाई गई रीतिसे बाएँ हाथके क्रॅंग्टे और पहली और दूसरी क्रॅंगुलियोंसे पकड़ा जाता है। तब सिक्केको दाहिने हाथके ग्रॅंगूठे ग्रोर पहली ग्रीर दूसरी ग्रॅंगुलियोंसे ले लेनेका दिखावा किया जाता है। इसके लिये दाहिना हाथ बाएँ पर कुछ तेज़ीसे ग्राये ग्रीर दाहिने हाथकी पीठ दर्शकोंकी ग्रोर रहे। ज्योंही दाहिने



चित्र ११

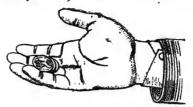
हाथकी श्रॅंगुलियोंके कारण सिक्का दर्शकोंकी श्रॉंखसे छिप जाय, उसे धं रेसे सरका कर बाएँ हाथकी गदोरीमें श्रा जाने देना चाहिये श्रौर साथ ही दाहिने हाथको स्वामाविक रीतिसे उठा लेना चाहिये, मानों उसमें सिक्का श्रा ही गया हो।

पास ६—इस पासका प्रयोग तब श्रन्छा होता है जब तीन या चार सिक्के हों, क्योंकि सिक्कोंकी खनखनाहटसे लोगोंको धोखा खानेमें सहायता मिलती है। मान खो चार रुपयोंको पास करना है। सिक्कोंको दाहिने हाथमें खो, जैसा चित्र १२ में दिखलाया गया है, श्रर्थात् वे



चित्र १२

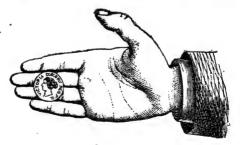
हथेलीके बीचमें न रह कर कलाईकी श्रोर रहें। श्रव दाहिने हाथको तेज़ीसे बाईं श्रोर ले जाश्रो; श्रॅगुलियाँ श्रागे बढ़ी रहें जिसमें दाहिने हाथकी श्रॅगुलियोंका सिरा बाएँ हाथ पर सटकेसे लगे। श्रॅगुलियाँ बाएँ हाथकी गदोरीसे लगभग समकोण पर मिलें, परन्तु दाहिने हाथकी श्रॅगुलियोंको कुछ मोड़ लो। परिणाम यह होगा कि सिक्के बाएँ हाथमें चले जानेके बदले (जैसा दर्शकोंकी श्रॉल श्रौर कानको जान पड़ता है), वे केवल खिसक कर गदोरीसे श्रॅगुलियों पर चले श्राते हैं (चित्र १३)। भटका खानेसे वे ज़ोरसे खनलना



चित्र १३

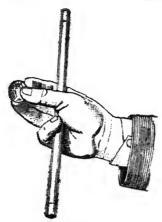
भी उठते हैं। बायीं मुट्टी बंन्द कर जी जाती है और दाहिने हाथके अँगूठेको घीरेसे सिक्कों पर जाकर सिक्कोंको दबा जिया जाता है और फिर दाहिने हाथको घीरेसे बगजर्मे गिरने दिया जाता है। इस प्रकार सिक्के दुबारा नहीं खनकने पाते। यदि वे दुबारा खनक उठें तो मंडाफोड़ हो जायगा और सभी जान जाएँगे कि सिक्के अभी दाहिने हाथमें ही हैं।

पास ७—यदि किसीका हाथ इतना छोटा हो कि रूपया ठीक तरहसे हथियाया न जा सके, या सिक्का इतना बड़ा हो कि वह गदोरीमें हथियाया न जा सके तो इस पासका प्रयोग किया जा सकता है। दाहिने हाथमें सिक्केको पहली और दूसरी अँगुलियों और अँगुटेसे पकड़ो, परन्तु सिक्के को बाएँ हाथमें रखनेका दिखावा करते समय अँगुटेसे सिक्के को खिसका कर उस स्थितिमें ला दो जो चित्र १४ में



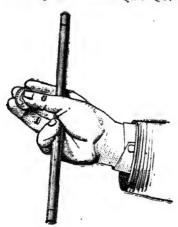
चित्र १४

दिखलायी गयी है। वहाँ पहली ख्रीर चौथी ख्रॅगुलियोंसे सिक्केकी कोर दबा कर उसे पकड़ लिया जाता है ख्रीर इस प्रकार दाहिना हाथ पूरा खुला रहता है। पास ८—इस पासकी विशेषता यह है कि जादूकी छड़ी पकड़े ही-पकड़े इस रीतिसे पास किया जाता है। हाथमें छड़ीको पकड़े रह कर श्रन्य रीतियोंसे काम नहीं किया जा सकता। चित्र १५ में दिखलाई रीतिसे



चित्र १५

सिक्के और छुड़ीको पकड़ो। अब सिक्केके सिरेको बाएँ हाथकी गदोरी पर तपाकसे दे मारो अर्थात् लड़ा दो) और बाएँ हाथकी मुट्टी बन्द कर लो। दर्शक समभें गे कि सिक्का बाएँ हाथमें चला गया, परन्तु गदोरीसे लड़ते ही सिक्का खिसक कर चित्र १६ में दिखलाई गई स्थितिमें चला जाता है। प्रस्यच है कि सिक्को इतने हल्के हाथ पक-



चित्र १६

ड़ना चाहिये कि उसके खिसकनेमें बाधा न पड़े। इस स्थितिमें सिक्का श्रॅंगुलियोंके पीछे छिप जाता है, परम्तु इसके बाद तुरन्त ही दाहिने हाथकी श्रॅगुलियोंको धीरेसे मोड़ कर छड़ी श्रोर सिक्केको स्वाभाविक रीतिसे पकड़ लेना चाहिये, क्योंकि यदि श्रॅगुलियाँ कुछ समय तक चिन्न १६ की स्थितिमें तनी रहेंगी तो लोगोंको सन्देह हो जायगा। परन्तु इसमें एक विशेष सावधानीकी श्रावश्यकता है, वह यह कि दाहिने हाथकी मुद्ठी बन्द करनेमें सिक्का छड़ीसे लड़ कर खनकने न पाये, क्योंकि सिक्केके खनकते ही लोगोंका ध्यान उधर चला जायगा।

अन्य रीति थाँ—यह न समकना चाहिए कि ऊपरके सभी पासोंको प्रत्येक जादूगर इस्तेमाल करता है। प्रायः सभी प्रसिद्ध जादूगरोंका अपना-अपना प्रिय पास होता है, जो या तो ऊपरके बतलाये गयें पासोंमें से हो सकता है, या अपने निर्जा आविष्कारसे निकाला गया पास हो सकता है। जिस किसी रीतिसे सिक्का इस प्रकार पकड़ा जा सके कि दूसरोंको उसका पता न चले उसे पासके लिये प्रयुक्त किया जा सकता है। अपने-अपने हाथोंके आकार या बना-वटके अनुसार कोई जादूगर एक पास पसन्द करता है, कोई दूसरा।

ऊपर दाहिनेसे बाएँ हाथमें सिक्का देनेकी बात बत-लाई गई है, परन्तु यदि कोई जादूके ही बल जीविका निर्वाह करना चाहे तो उसे बाएँ हाथसे भी हथियाने श्रीर पास करनेका प्रा श्रभ्यास करना चाहिये। कभी-कभी दर्शक इस प्रकार घेरे रहते हैं कि दाहिने हाथका प्रयोग श्रसम्भव हो जाता है। साधारखतः जादूगर इस प्रकार खड़ा होता है कि उसका बार्यों बगल दर्शककी श्रोर रहे। सिक्केको दाहिने हाथसे पास करने पर जान पड़ता है कि सिक्का बाएँ हाथमें गया। जब दाहिना हाथ नीचे गिरता है तो सिक्का उसीमें रहता है। जादूगर श्रपने कपड़ोंमें कई विशेष पॉकेट (खलीता, जेब) लगवाये रहते हैं। इसलिये दाहिने हाथके नीचे गिरने पर सिक्केको किसी विशेष पॉकेटमें चुपकेसे डाल देना सरल होता है, क्योंकि दाहिना बगल दर्शकोंसे उलटी श्रोर रहता है।

द्र्पण्की उपयोगिता - पास १ के सम्बन्धमें द्र्पण के सामने अभ्यास करनेको लिखा गया था। परन्तु केवल पास १ में ही नहीं, सभी पासोंमें और ताशके खेलोंमें भी बड़े द्र्पण्के सामने अभ्यास करनेसे काम होगा। पहले तुम्हें उस कामको सचमुच करना चाहिए जिसका दिखावा जादूगरीमें किया जाता है और सावधानीसे देखना चाहिये कि हाथ किन-किन स्थितियोंमें पड़ता है और किस प्रकार चलता है। पास करते समय यथासम्भव यही चेष्टा करनी चाहिए कि दर्शकोंके दृष्टिकोण्से हाथोंकी गति और स्थितियोंमें अस्वाभाविकता कुछ भी न आने पाये। इसके अतिरिक्त एक बात पर विशेष ध्यान देनेकी आवश्यकता है, वह यह कि आँखें बराबर उस हाथके साथ-साथ चलें जिसमें लोग समक रहे हैं कि वस्तु है। दर्शकोंकी दृष्टि और ध्यानको उस हाथकी और ही सीमित रखनेकी यही सबसे अच्छी रीति है।

जब जादूगर एक रूपया श्रच्छी तरह पास कर सके तो उसे दो श्रीर फिर तीन या चार सिक्कोंसे पास करनेका अभ्यास डाजना चाहिये।

चेतावनी—यहाँ एक बातकी चेतावनी देना आवश्यक है। इन पासोंको ही श्रलग-श्रलग एक-एक खेल न समम स्नेना चाहिए। ये विविध खेलोंके प्रधान श्रंग हैं। यदि जादूगर, इस बातका दिखावा करे कि सिक्का दाहिने हाथसे बार्येमें गया श्रीर तब यह दिखावे कि वह बार्ये हाथसे लापता हो गया, श्रीर इस प्रकार बेवकूफीसे दर्शकोंको बुम लोने दे कि सिक्का बरावर दाहिने ही हाथमें था. तो संभव है दर्शक इस बातकी प्रशंसा करें कि जादगर ने बड़ी सफाईसे काम किया और बड़ी सफाईसे उनकी श्राँखोंको धोखा दिया. परंत उसके बाद वे उन सब खेखोंमें से अधिकांशका भेद समभ जायँगे जिनमें हथियाने और पास करनेकी त्रावश्यकता पडती है। यदि सिक्केको तरंत निकालनेकी श्रावश्यकता पड़ ही जाय तो जाद्गरको चाहिए कि वह सिक्केको किसी दर्शककी मूँ छ या बाल मेंसे निकालनेका दिखावा करे श्रीर पहलेसे यह कह देना न भूले कि देखो, सिक्का अमुक स्थानमें जा रहा है। ऐसा कहनेसे दर्शकोंका ध्यान उधर चला जाता है श्रीर जादगर की त्रोरसे ध्यान हट जाता है। जादूगरके हाथमें तो सिका रहता ही है। बस निर्दिष्ट स्थान पर हाथके पहुँचते ही सिक्केको ऋँगुलियोंके बीचमें ला देनेसे ही ऐसा जान पडेगा मानों वह निर्दिष्ट स्थान हीसे निकल पड़ा है।

यह सलाह तो हुई उस हाथके बारेमें जिसमें सिक्का है। श्रव उस हाथके बारेमें जिसमें सिक्का नहीं है कुछ बतलाना श्रावश्यक है। जब कभी तुम किसी वस्तुको किसी मुट्टीमें, या किसी यंत्रमें (मू.ट-मूट) रक्खो तो यह

विज्ञान परिषद्से छपी पुस्तक

त्रिफला

[लेखक--श्री रामेशबेदी आयुर्वेदालंकार] पर आयुर्वेद महासम्मेलन पत्रिकाकी सम्मति

खेखक महोद्य ने पाश्चात्य वनस्पति शास्त्रका गम्भीर अध्ययन करके उसे आयुर्वेदके सांचेमें ढाखनेका सफल प्रयत्न किया है। ' ' ' ' पाश्चात्य ज्ञानका जिस कोशालके साथ सदुपयोग किया गया है उससे पुस्तकमें मौलिकताकी मलक आ गई है। प्रत्येक द्रव्यके पर्यायोंका अर्थ करनेमें लेखक ने कमाल कर दिया है। इस ढङ्गकी पुस्तक पहले कभी नहीं लिखी गई थी। आयुर्वेदके विद्यार्थियोंको इससे बहुत लाभ होगा। ऐसी पुस्तकें ही उनकी आँखें खोल देनेमें समर्थ हो सकती हैं। ' ' हम लेखक महोदयके परिश्रमके लिये उन्हें धन्यवाद देते हैं और आशा करते हैं कि वे उसी प्रकारकी और भी पुस्तकें लिख कर आयुर्वेदका भगडार भरते रहेंगे।

मूल्य, सजिल्द १॥), मिलनेका पता,

विज्ञान परिषद्, इलाहाबाद।

नियम बना लेना चाहिए कि बिना बीचमें कुछ अन्य जादगरीका लटका किये वहाँसे वस्तुका लापता हो जाना नहीं दिखलाना चाहिए । यह लटका चाहे बहुत सरल हो, परंत ऐसा श्रवश्य हो कि लोग दुविधामें पड़ जायँ श्रीर सोंचने लगें कि संभवतः इन्हीं पिछली कियाश्रोंके कारण वस्तु लापता हुई है । कभी तो नाम-मात्र ढकोसले से काम चल जायगा-जाद्की छुड़ीसे छु देना, या कोई मंत्र पढ़ देना या केवल एक अँगुलीसे छ देना काफ़ी हो सकता है: परंतु इस ढकोसलेको कभी भी एकदम छोड़ न देना चाहिए, अन्यथा लोगोंको तुरंत संदेह हो जाता है कि संभवतः त्रारंभसे ही वहाँ वह वस्तु नहीं थी। एक बहुत सरल उदाहरखसे यहाँ काम चल जायगा । मान लो पास १ से तुमने प्रकट रूपसे बायें हाथमें एक रुपया रक्खा है (वस्तुतः रक्ला कुछ नहीं है और रुपया दाहिने हाथकी शिष ग्रगले ग्रंकमें गदोरीमें कसा है)।

समालोचना

सर्प संसार—लेखक—डाक्टर रामशरणदास, डी॰ एस-सी॰। प्रकाशक—श्री रामनारायण लाल, पब्लिशर श्रीर बुकसेलर, इलाहाबाद। मज़बूत सुन्दर जिल्द, श्रनेक सादे चित्र, पृष्ठ संख्या १४४, छपाई साफ सुथरी, श्रच्छा कागज, मृल्य १॥)।

इस पुस्तकमें विभिन्न प्रकारके सांपोंका परिचय तथा उनके स्वभाव आदिका वर्णन किया गया है। सर्प-विषके गुण, विविध सांपोंके काटनेसे उत्पन्न होने वाले लक्षण, सर्प-दंशका ऐलोपैथिक तथा देशीय चिकित्सा प्राणालीसे व्यव-हारिक उपचार आदि विषय सरल भाषामें वतलाये गए हैं। पुस्तकके अन्तमें भारतवर्षमें विषेले और निर्विष सांपोंका भौगोलिक वितरणका उल्लेख करके संसारके विषेले सांपोंका परिचय दिया गया है।

सांप एक ऐसा जीव है जिसके विषयमें यह नहीं कहा जा सकता कि वह किस समय किसी मनुष्यको काट लेगा। दिनमें, रात्रिके घने श्रंधकारमें, शहरमें, घरके श्रन्दर श्रथवा सुनसान जंगलमें जहाँसे बस्ती या श्रस्पताल कोसों दूर है, सांप श्रचानक काट सकता है। बहुधा यह पता लगाना भी कठिन हो जाता है कि रोगीको किस जातिके सांप ने काटा है—विषेले श्रथवा विषहीन। श्रधिकतर सांप विषेठे नहीं

होते श्रीर सर्प-विषयक ज्ञानके श्रभावके कारण बहुधा देखा गया है कि विषदीन सांपके काट लेने पर भी केवल भय श्रीर घवराहटसे हृदयकी गति रुक जाती है श्रीर रोगी मर जाता है। इसीलिए प्रत्येक व्यक्तिको निर्दोष सांपोंकी पहचान ठीक-ठीक जानना बहुत ज़रूरी है। इस पुस्तकमें सांपोंकी पहचानकी जिस रीतिका वर्णन किया गया है तथा सांपके काटनेकी जो चिकित्सा बताई गयी है वह वैज्ञानिक ढङ्गकी होने परभी इतनी सरल तथा सर्वसाधारणके समभने योग्य शैलीमें है कि प्रत्येक व्यक्ति हर एक स्थान पर इससे सुगमतासे लाभ उठा सकता है। भारतमें रोज त्रादमी सांपके काटनेसे मरते हैं। इस तथ्यको ध्यानमें रखते हुए यह स्पष्ट है कि भारतीय भाषात्रोंमें इस विषयक साहित्यकी कितनी ज़रूरत है। सांप श्रीर उसके विषके सम्बन्धमें जानने योग्य प्रायः सब बात संक्षेपमें पुस्तकके अन्तर्गत श्रा गई है। प्रत्येक हिन्दी जानने वालेसे लोगों तथा उसके निजी हितके लिए ग्राशा करें गे कि वह इस प्रस्तकको श्रवश्य पढ़ेगा । विद्वान लेखक डाक्टर रामशरणदासको हम रचनाके लिए धन्यवाद देते हैं श्रौर श्राशा करते हैं कि वे इसके श्रगले संस्कर खको त्र्रधिक विस्तारसे लिखेंगे, जिससे हिन्दीकी पुस्तकें भी डाक्टर डिटमार, कर्नल वाल, कर्नल घारपुरी, श्री निकलसन श्रीर होपले श्रादि की रचनाश्रोंके समच रक्खी जा सके। बाहरके चित्रकी तरह अन्दरके चित्रोंको भी अधिक सुन्दर श्रीर वास्तविक बनाया जा सकता था। -रामेशबेटी

विषय-सूची

विषय-पृत्त् या	
१ — सपेरा बीन बजाता है — श्रीयुत रामेशबेदी	
त्रायुर्वेदालङ्कार	353
२—वृत्तोंके श्रंग—श्रीयुत शान्ति स्वरूप	
जायसवाल, बी० एस-सी०	330
३ -पंचाङ्ग शोधनका नया प्रस्ताव—हजारी	
प्रसाद द्विवेदी	920
४—ऊद्विलाव—जगदीश प्रसाद राजवंशी	
एम० ए०, बी० एस-सी०	934
४—शनि वत्तय <i>—</i> श्रीचन्द्रिकाप्रसाद बी० ए स-सी०	१३८
६— घरेलू डाक्टर—डाक्टर जी॰ घोष, डाक्टर	
गोरख प्रसाद श्रादि	136
9—बाल संसा र	943



विज्ञानं ब्रह्मेति ज्याजानात्, विज्ञानाद्ध्येव खिल्वमानि भूतानि जायन्ते, विज्ञानेन जातानि जीवन्ति, विज्ञानं प्रयन्त्यभिसंविशन्तीति ॥ तै० उ० ।३।५।

भाग ५६

कुंभ, संवत् १६६६। फरवरी, सन् १६४३

संख्या ४

शरीर-विद्युत्

िठाकुर शिरोमणि सिंह चौहान, विद्यालंकार, एम० एस-सी० विशारद]

विश्वमें होने वाली प्रायः सब प्रकारकी क्रियाओं में विद्युत्का संसर्ग अवश्य पाया जाता है, जड़-जगत्में रगड़ (घर्षण), जलका वाष्पीकरण, तरल पदार्थोंका फिल्ली पार करना, रासायनिक क्रिया एवं चुम्बकत्व आदि समस्त क्रियाओं के होने में विद्युत् उत्पन्न हुआ करती है। शायद ही कोई ऐसी भौतिक क्रिया हो जिसके सम्पादनमें विद्युत् प्रधान एवं गौण रूपसे भाग न लेती हो। प्राणि-जगत् भी इस विश्व-ज्यापी पदार्थ की पहुँचके बाहर नहीं है।

पहले हम इस बात पर विचार करेंगे कि किसी जीवित शरीरकी मांस-पेशीका सामर्थ्य (energy) से क्या सम्बन्ध है ? चूँकि मांस-पेशियाँ उष्ण होती हैं अतः वे निश्चय ही निरन्तर ताप उत्पन्न किया करती हैं।

सच तो यह है कि जितनी मात्रा शरीरमें उत्पन्न होती है उसमें से श्रधिकांशका उत्पादन मांस-पेशियों हो में होता है। विश्राम-कालमें भी मांस-पेशियाँ ताप उत्पन्न करती हैं। हाँ, इस अवस्थामें काम करते रहनेके समयकी श्रपेक्षा गर्मी बहुत कम मात्रामें उत्पन्न होती है।

काम करते समय ये मांस-पेशियाँ गर्मी उत्पन्न करनेके अतिरिक्त कुछ वैद्युत धारा भी उत्पन्न करती हैं। हाँ, यह बात सिद्ध करना कि अमुक मांस-पेशी विद्युत् उत्पन्न करती है ज़रूर कुछ दुस्तर है क्योंकि विद्युत्-धाराके अस्तित्व- अदर्शन करनेके लिये हमें एक अत्यन्त नाजुक धारा मापक यंत्र (galvanometer) को उपयोगमें लाना पड़ता है जो तापमापक यंत्रकी अपेन्ना कहीं अधिक पेनीदा होता है।

इस यंत्र द्वारा जाँचने पर हमें ज्ञात होता है कि जब मांस-पेशियाँ निष्क्रिय रहती हैं तब वे वैद्युत-धारा नहीं उत्पन्न करतीं किन्तु उनके सिक्रिय श्रथवा संकुचित होते ही वे वैद्युत धाराएँ पैदा करने लगती हैं। उनके श्रस्तित्वको हम धारा मापक यंत्रमें स्पष्ट रूपसे देख सकते हैं। यद्यपि बिजर्लाकी ये धाराएँ बहुत हलकी होती हैं तथापि जब तक पेशियाँ कियाशील रहती हैं तब तक इनमें धाराएँ निरन्तर प्रवाहित होती रहती हैं।

हृदय भी एक मांस-पेशी—एक पोली और पेचीदा मांस-पेशी है। यह अपनी प्रत्येक धड़कन एवं संकोचनमें एक अत्यन्त दुर्वल एवं हीन वेद्युत धारा उत्पन्न करती है। इस धाराका प्रदर्शन किसी अधेरी कोठरीमें दर्पण धारा मापक (mirror galvanometer) हारा भली भांति कराया जा सकता है। दर्पण धारा-मापक यंत्रका आविष्कार लाई केल्विन ने समुद्री तारों (cables) में वेद्युत धारा-की सत्ताका पता लगानेके लिये किया था। बादको यह यंत्र शरीर-विद्युत्की धाराश्रोंको बनानेमें भी उपयोगी सिद्ध हुआ। इस यंत्रमें होकर जब धारा प्रवाहित होती है तब दर्पणमें से परावित्त होकर चंचल प्रकाश सामनेके परदे पर दार्थे-बाएं हिलने-इलने लगना है।

चूँ कि हृदय एक स्वतः धड़कने वाला श्रंग है श्रीर शीत रक्तके प्राणीसे निकाले जानेके श्रनन्तर कई घंटे तक इसके धड़कनेकी किया जारी रह सकती है, श्रतएव जब तक हृदय जीवित रहेगा तब तक उससे उत्पन्न वैद्युत धाराएँ यंत्रके दर्पणको परिचालित करती रहेंगी। वस्तुतः यह दृश्य श्रत्यन्त हृद्यस्पर्शी होता है। श्रंधेरी कोठरीके नीरव वातावरणमें घंटों पहले मारे गये मेंढकके नन्हें-से जीवित हृद्यकी धड़कनके साथ तालबद्ध होकर श्रकाशका मूक कम्पन होता रहता है।

मुर्गिके श्रंडेके भीतर अध्यमं हालका बना हुश्रा धड़-कता हुश्रा हृदय इतनी काकी वैद्युन-धारा उत्पन्न करता है जिसका श्रस्तित्व हम धारा-परिज्ञापक यंत्रमें स्पष्ट रूपसे देख सकते हैं।

यदि हम किसी श्रोपिध हारा हृदयको विना मारे ही निश्चेष्ट कर दें तो इस श्रवस्थामें वह तब तक विद्युत् नहीं उत्पन्न करता है जब तक वह पुनः धड़कना न श्रारम्भ कर दे।

श्ररीर-विद्युत्के सम्बन्धमें की हुई श्रभी हालकी खोज यह हुई है कि हम धड़कते हुए मानव-हृदय द्वारा जनित धाराश्रोंका चित्र खींच सकते हैं। यह कार्य रज्जु धारा मापक (string galvanometer) नामक बहु-मूल्य यंत्रसे किया जाता है। इस खोजसे हृदय सम्बन्धी रोगोंके निदानमें श्रपार सहायता मिली है।

शरीर-विद्युत्का अत्यन्त मनोरम प्रदर्शन जीवित नेत्रके रेटिना (नेत्र-पटल) से किया जाता है। मेंडकको मार कर उसका नेत्र निकाल लेते हैं और उसे अंधेरी कोटरीमें रक्खे हुए धारा मापक यंत्रके सम्पर्कमें रख कर जोड़ देते हैं। अब हम नेत्रकी पुतर्लाके सम्मुख एक प्रज्वलित लकड़ी लाते हैं तो धारामापक यंत्रमें बहुत समय तक वैद्युत धाराएँ बहुती रहती हैं। नेत्र पटल प्रकाशकी उत्तेजनासे प्रभावित होकर वैद्युत्धारा उत्पन्न करता है। विशेष कात्रहल तो तब होता है जब प्रकाश हटाने पर धाराएँ और भी प्रवल हो जाती हैं।

उत्तेजनासे प्रभावित होकर प्रायः समस्त जीवित तन्तु विद्युत् उत्पन्न करते हैं। उदाहरणके लिये जब कोई बात नाड़ी अपनी अनुभूतियोंका बहन करती है तो उस समय हम उसमें केवल वैद्युत् धाराका अनुभव करते हैं। जब कोई प्रंथि स्रवित होती है; मांस-पेशीका संकोचन होता है; हृद्य धड़कता है और जब नेत्र अवलोकन करते हैं तब सदैव विद्युत् उत्पन्न होती है, यद्यपि ये धाराएँ अत्यन्त हीन हुआ करती हैं।

उत्परके विवेचनसे यह स्पष्ट हो गया कि शरीरमें विद्युत उत्पन्न हुन्ना करतो है। सभी सजीव पदार्थ जीव तन्तु त्रीर उद्भिज विद्युत् उत्पन्न करते हैं। पत्र, पुष्प न्नीर फल उत्तेजित किये जाने पर वैद्युत-धारा उत्पन्न करते हैं। यह बात स्पष्ट रूपसे सिद्ध की जा चुकी है कि पके सेवकी न्नप्रीचा कच्चा सेव अधिक बलवान धारा उत्पन्न करता है।

शरीर-विद्युत्के अनुसंधान कर्ता श्री लीगी गैल्वनाय थे। ये बोलोना विश्वविद्यालयमें व्यवच्छेद शास्त्रके आचार्य थे। आचार्य गैल्वनाय ने यह अनुसधान संयोग वश ही किया। उन्होंने देखा कि एक मृत मेंडककी जीवित पिछली टांगें जो लोहेकी पटरी पर रक्खे हुए ताँबेके आँकड़े पर लटकी हुई थीं, जब लोहेके संसर्गमें आईं तो उनकी मांस-पेशियाँ फड़कने लगीं। इस प्रयोगसे गैल्वनाय ने यह परिणाम निकाला कि इस कियामें मेंडककी टांगोंमें विद्युत् उत्पन्न हुई; टांगोंका फड़कना शरीर-विद्युत्का ही प्रदर्शन करता है। किन्तु उसके भाई आचार्य वोल्टाने इस प्रयोग-को दूसरी दृष्टिसे देखा। उसने कहा कि गैल्वनायके प्रयोग-में विद्युत् अवश्य वनती है किन्तु वह जीवित मांस-पेशियों-से नहीं बनती है वरन् दो भिन्न धातुग्रों-ताँ बे श्रीर लोहेंके स्पर्शसे बनती है अर्थात् जब मेंडककी टाँगका श्रॅंगृटा लोहेंके संसर्गमें श्राया तो टाँगोंसे होकर कुंडली (circuit) प्री हो गई जिसके फलः स्वरूप टांगकी मांस पेशियोंमें फड़कन उत्पन्न हुई।

श्राचार्य गैक्वनायने इस विरोधकी तिनक भी परवाह न की श्रीर श्रपने प्रयोगों निरत रहा। श्रंतमें वह कई निर्णायक (convincing) प्रयोगोंके निरूपण करनेमें सफल हुआ जो 'धातुश्रोंके श्रभावमें श्राकुंचन' नामसे प्रसिद्ध हैं। उनमें सबसे श्रन्ठा प्रयोग तो वह है जिसमें उसने शरीरसे पृथक किये हुए हृद्य पर मांस-पेशीकी एक स्नायु रज्जु (Nervous supplying muscle) को रक्खा। हृद्यकी प्रत्येक धड़कन वैद्युत-धारा उत्पन्न करती है जो स्नायु-रज्जुको उत्तेजित करती है जिससे मांस-पेशीमें फड़कन न उत्पन्न होती है। सचमुच देखनेमें यह दृश्य श्रथनत विस्मय जनक होता है। मृत मेंदक-की जीवित टांग शरीरसे श्रलग किये हुए हृद्यकी धड़कनसे लय मिला कर फड़क ही रही है।

श्राश्चर्य तो इस बातका है कि मछलियोंकी श्रेणीमें हमें शरीर-विद्युत्त े अत्यन्त चमत्कारपूर्ण उदाहरण मिलते हैं। इसके (शरीर-विद्युत्) हारा वे केवल श्रात्मरक्षा ही नहीं करती हैं वरन् इसे अपनी उदर पूर्तिका भी साधन बनाती हैं। वे अपने शिकारको बिजलीका तेज धक्का मार कर सब कर देती हैं और ख़ुद चम्पत हो जाती हैं। इनमेंसे विद्युत्-ईल जो अमरीकाकी निद्योंमें पायी जाती हैं लगभग चार सो वोल्ट शक्तिका धक्का मार सकती हैं। इन विद्युत-ईलोंकी एक जाति टारपीडो होती है, परमात्मा ने जिन्हें यह विचित्र शक्ति शत्रुओंसे आसरक्षा एवं मोजन प्राप्तिके लिये प्रदान की है।

सूक्ष्म दर्शक यंत्रने यह बिल्कुल स्पष्ट कर दिया है कि वेंगुत्-मछलियोंकी कुछ मांस-पेशियोंमें घोर परिवर्तन हो गया है ग्रोर ग्रब वे साधारण पेशियोंके समान गति ग्रोर ताप उत्पन्न करनेके स्थान पर विद्युत् कहीं अधिक प्रवल विद्युत्, उत्पन्न करने लगी हैं।

जिस भांति साधारण मांस-पेशी क्रियाशील होनेके लिये चालक नाड़ियों (नाड़ी-केन्द्रों) से प्राप्त आवेगों पर निर्भर रहती हैं उसी भांति इन मझिलयोंके वैद्युत्-ग्रंग (Electric organs) भी नाड़ी-केन्द्रकी सेलों पर निर्भर होते हैं। ग्रमलमें सुष्मणा स्थित नाड़ी-कोप जो एक ग्रोर की वैद्युत्-वार्ट्शको 'दागती' है सबसे दीर्घ होता है। दोनों ग्रोरके नाड़ी-कोपोंमें सूत्रोंकी भरमार होती है जो केन्द्रसे नीचे उत्तर कर वार्ट्शकों ग्रोर श्रनेकों नन्हें ग्रीर पतले सूत्रोंमें विभाजित होकर वैद्युत्-ग्रंगोंके विविध पटलोंमें मिल जाते हैं।

किसी भांतिकी छेड़छाड़ होने पर मछली धक्का मारती किन्तु वह ऐसा स्वेच्छानुकुल भी कर सकती है। उनका धक्का लगातार वैद्युन्धाराके रूपमें नहीं होता है। वह तो एक प्रकारसे आवेगोंके दौरोंके क्रमसा होता है। यह धक्के इतने प्रचंड होते हैं कि मनुष्य तकको स्तब्ध कर देते हैं। समुचित उपकरखोंके प्रयोगसे विजलीकी इन धाराओंसे घंटी बजाई जा सकती है; लैम्प प्रदीस किये जा सकते हैं।

इन बातोंको देख कर सृष्टिके चतुर सिरजनहारकी अनुपम कारीगरीकी विवश होकर प्रशंसा करनी ही पड़ती है। वह किस खूबीसे कि एक मांस-पेशीसे अधिकाधिक ताप और न्यूनतम विद्युत्-उपलब्ध करता है और दूसरी और उसी पेशीसे कुछ हेर-फेर करके न्यूनातिन्यून ताप और अधिकाधिक विद्युत्-प्राप्त रहता करता है। उस विश्वनियामकके कृत्योंकी थाह पानेके हेतु हम लोगोंको सतत संलग्न रहनेकी परमावश्यकता है क्योंकि उसकी सृष्टिमें कोई भी पदार्थ साधारण और केत्नुहल-विहीन नहीं है।

मधुमक्खीके डंकसे रोग मुक्त

मधुमिनिखयोंका काटना बहुत पीड़ामय कहा जाता है श्रीर श्रिधिकांश खोग मधुमिनिखयोंके छुत्तेके पास जानेसे डरते हैं। किन्तु डाक्टरों ने उनके डंकसे कुछ रोगोंको मुक्त करनेका साधन घोषित किया है। कहा जाता है कि जो मधुमक्खी वसन्त ऋतुमें उत्पन्न हुई हो श्रीर उत्पन्न होने के दो ही दिन पश्चात् किसी गठिया रोगसे पीड़ित व्यक्तिको काट छे तो वह शीघ्र ही रोगसे चंगा हो जाता है।

फनियर

[श्री रामेश वेदी त्रायुर्वेदालङ्कार]

बोधिसत्व श्रपने एक जन्ममें हज़ार फनों वाले फनियर सांपके रूपमें पैदा हुए थे। देवदत्त ने इस रेंगने वाले जीव-को पकड़ लिया। इस पर देवता बहुत क्दु हुए श्रौर उन्होंने देवदत्तको शाप दिया कि तुम्हारी सन्तान सदाके लिए सांप पकड़ने वाली सपेरा वन जायगी। लङ्काके बूढ़े सपेरे श्रपनी जातिका ऐतिहासिक मूल स्रोत इस कहानीसे सुनाया करते हैं।

सांपको पकड़नेमें ये लोग बहुत दच्च होते हैं। लङ्काके रहने वाले बौद्ध लोग जीव हिंसा हो जानेके भयसे सांपोंको मारना तो पसन्द नहीं करते परन्तु उनके घरके पास या गांवके बाहर नज़दीक ही फिनियर (cobra) का रहना किसी भी समय ज़तरेका कारण बन सकता है, इस भयकी आशङ्कासे उस उरावने फिनियर (दबींकर) से छुटकारा पानेका सबसे अच्छा तरीका यही सममा जाता है कि सपेरेको खुला कर पकड़वा दिया जाय।

सांप पकड़नेके तरीकेको देखना मनोरंजक होता है। सांप मिलनेकी श्राशासे दीमकोंकी बांबीके सामने ज़मीन पर घुटने उठा कर सपेरा बैठ जाता है श्रीर दांये घुटनेको इधर-उधर हिलाता हुश्रा श्रपनी विचित्र बीनसे कुछ मोहक स्वर निकालना श्रारम्भ करता है श्रीर मनोरंजनके लिए इकट्टे हुए दर्शकोंके श्रारचर्यका ट्रिकाना नहीं रहता कि कुछ ही देर बाद वे सामने बांबीमें से निकलते हुए फनियरको देखते हैं। सांप फन उठा लेता है श्रीर कोधमें भरा हुश्रा मालूम पढ़ता है। सपेरा इसकी परवाह नहीं करता श्रीर सांपको पकड लेता है।

इस प्रयोजनके लिए सांप पकड़ने वालेको अच्छा इनाम दिया जाता है। इनाम प्राप्तिके लोभसे वे पकड़े हुए सांपको अपने यैलेमें से भी किसी स्थान पर चुपकेसे छोड़ दिया करते हैं। इसकी यह चाल गाँव वाले भोले-भाले अपढ़ लोगों पर ही नहीं चलती बिल्क पढ़े लिखे शहरी भी इस तरहसे ठंगे जाते हैं।

जंगलमें से सपेरा फनियरको श्रपने निज् स्वार्थके लिए पकड़ता है। वह इससे श्रपनी रोज़ी कमायेगा। जंगलमें सांपोंके किसी श्रच्छे प्रदेशका पता लगा कर वह लाठी श्रीर एक छुड़ी लेकर चल पड़ता है। लाठीके अगले सिरे पर लोहेका दो तरफ मुड़ा हुआ हुक (hrok) लगा रहता है। ज़मीन पर रेंगनेके कारण सांपके शरीरसे रेत पर बनी, लम्बी जाती हुई रेखासे वह उसके जानेका मार्ग निश्चित करता है और उसका अनुगमन करता हुआ वह सांपके निवास स्थान पर पहुँच जाता है। इस विश्रामगृहमें वह सांपको कुण्डली मारे हुए बैठा पाता है। यह स्थान छोटी और घनी माडियोंसे बना कुंज हो सकता है।

श्रव सपेरेकी चातुरी दिखानेका ठीक समय है। एक हाथसे द्वींकरको लाठीसे खींचता हुश्रा वह दूसरे हाथको छुड़ीसे उसे छेड़ता है। सांप खड़ा हो जाता है, गुस्सेमें भर फुङ्कार मारता है श्रीर हमला करनेके लिए फन ऊपर उठा लेता है। वार करने पर फन नीचे जाते ही लाठीके शिकंजेसे उसकी गरदन खाली जाती है श्रीर इससे पहले कि वह काटनेका कोई विफल प्रयत्न करे श्रॅगुली श्रीर श्रॅग्ट्रे-के बीचमें उसकी गरदन श्रच्छी तरह द्वोच ली जाती है। उसके ज़हरीले दांत निकाल डाले जाते हैं श्रीर सपेरेकी पिटारीमें रक्खा जाकर वह घर ले जाया जाता है।

सपेरे प्रायः फनियर सांपोंके साथ खेल कर अपनी जीविका कमाते हैं। लोगोंमें श्राम विश्वास है कि सपेरे जादूके बलसे इन्हें पकड़ लेते हैं। वास्तवमें सांपों पर किसी जाद् या मंत्रका प्रभाव नहीं होता यह हम पहले विवेचना कर श्राये हैं। दुर्वीकरको संगीत सुननेका शौक इतना श्रधिक होता है कि यह कई घएटों तक लगातार सन सकता है और इसका ध्यान कभी इधर उधर नहीं जाता। गतिमान् चीज़को यह ध्यानसे देखता है इसलिए बीन बजाते हुएं सपेरा अपने सिर और बीनको हिलाता भी जाता है। बीनके लगातार स्वर उसे मुग्ध कर लेते हैं। एक बार बहुत समय तक लगातार सितार बजता रहा श्रौर हमने देखा कि कमरेके एक कोनेमें एक दर्वीकर फन उठाये खड़ा हुआ तन्मय हो आनन्द ले रहा है। फनियरको छोड़ कर दूसरे सांपोंमें संगीतके लिए इतना प्रेम नहीं देखा जाता। मण्डली (viper) के सामने घएटों बीन बजती रहे वह परवाह नहीं करेगा और न ही हिलते हुए पदार्थको ऐसे ग़ौरसे देखेगा जैसे दवींकर देखता है।

पुरातन भारतीय लेखकोंने सांपोंका अच्छा ज्ञान प्राप्त किया था। फन वाले सांपोंको वे फणी या दर्वीकर अ नामसे जानते थे। संस्कृतमें दवींका अर्थ कड़छी होता है। फैले हुए फनकी आकृति भी कड़छीकी तरह होती है। फनके ऊपर जो ऐनक जैसा चिह्न होता है उसे सुश्रुत † में स्वस्ति चिह्न सदश या अंकुशके चिह्न जैसा लिखा है।

द्वींकरके तीन भेद होते हैं। तीनोंके रंगों और शीर्ष चिह्नोंमें फर्क होता है। बंगालमें इनमेंसे दो भेद होते हैं। अधिक मिलने वाली किस्मके फन पर ऐनकका सा १५ निशान होता है। दूसरा भेद जो बंगालमें आम तौर पर मिलता है, उसके फन पर सफ़ेद या मैलेसे रंगका चक होता है। तोसरा भेद काला होता है और इस पर कोई स्पष्ट निशान नहीं होता है। सिन्ध, राजपूताना और पंजाबके शुष्क प्रदेशोंमें यह किस्म बहुधा मिलती है।

सर्पदंशसे होने वाली अधिक मौतोंके लिए द्वींकर जिम्मेवार है। दक्षिणीय एशियामें सर्वत्र कैस्पियन समुद्रसे चीनके दक्षिण तक भारत और मलाया द्वीप समूहोंमें यह पाया जाता है। भारतके प्रत्येक भागमें यह होता है। हिमालयमें आठ हज़ार फुटसे लेकर नीचे लंका तक मिलता है। पहाड़ोंकी चट्टानोंके बीचकी द्रारोंमें, ईंटोंके पुराने मटों, खण्डहरों और मानवीय निवासोंमें रहता देखा गया है। भारतमें इसकी कई किस्में मिलती हैं। नाजा ट्रिपुडिएन्स (Naja tripudians) और नाजा बंगरस (Naja bungarus) द्वींकर की दो मुख्य भयंकर किस्में हैं।

प्रायः सब सपेरोंके पास फनियर होता है। इसकी लम्बाई छः फुट ग्राठ इञ्च तक देखी गई है। इस लम्बाई वाले सांपका ज़हर निकाला गया है। यह तीस ग्रेन हुग्रा था। एक ग्रेनका दसवाँ हिस्सा मनुष्यके लिए घातक होता है।

पातञ्जल योग शास्त्रके अनुसार फिनयरकी आयु दो सौ सालसे अधिक कही जाती है। एक ही सांप एक जादूगरके पास बीस पच्चीस साल तक रहता देखा गया है। द्वींकरमें बुढ़ापेके चिह्न नज़र आते हैं। कुछ लोगोंका विश्वास है कि बुढ़ापेमें इसकी पूछ कड़ कर छोटी हो जाती है परन्तु इसमें सचाई मालूम नहीं होती क्योंकि छोटे या जवान सांपकी पूछ भी छोटी देखी गई है और बृढ़े सांपकी पूछ पूर्ण लम्बाईकी देखी गई है। मोर और नेवले आदि-से लड़ाईमें यह सम्भवतः कट जाती है।

विविध भारतीय भाषात्रोंमें दर्वीकरके नाम इस प्रकार हैं—

हिन्दी-फनियर या फनिहर सांप ।

बंगाली—गोखरू (ध्र वाला फनियर), दृधी गोलरू (सफ़ेंद्र फनियर); कालो सांप, केली सांप (काला फनियर); कूटी, काल कूटी, काल सांप (भयक्कर विषधर काला फनियर); ग्राल कूटी (बंगालमें धानके खेतोंके किनारे रहने वाला काला फनियर); पद्मनाग (काला फनियर जिसके फन पर कमल सदश सफ़ेंद्र या सुनहरी रंगका अण्डाकार किनारा होता है, फणी वंश—cobra family) में यह सबसे अधिक सुन्दर सांप है—गहमन, गोमो कूटी (गेहुँप रंगका फनियर); तिन्तुली गोखरू (इमलीके रंगका फनियर)।

कोरोमण्डल तट—नागू। मैसूर—नागरभू। लङ्का—नाग्रपा। मद्रास—नल्लभ्यम्मू।

पश्तो- चमचमार मार ।

यह उरपोक सांप है श्रीर मनुष्यको देखते ही बच कर भागनेकी कोशिश करता है। क्योंकि यह दवकौल है इस लिए बदला लेनेके लिए श्रपने ही तरीकेसे मौका पाकर धूम कर खड़ा हो जाता है। चूहों, मूसों, श्रण्डों, बिल्लीके बच्चों, मेंढकों श्रादिकी तलाशमें यह घरमें धुस जाता है। इसलिए ऐसा घर जहाँ इन जीवोंकी बहुतायत हो, बहुत सम्भवतः फनियरका निवास हो सकता है। बिल्लियाँ इसको बहुत

ॐ दर्बीकरः फर्गा ज्ञेयोः ''''''। —चरकः चिकि०ः अरु २३ः ख्लो० १२४।

[†]स्थाङ्गलाङ्गलच्छत्रस्यस्तिकाङ्क शफारिणः। ज्ञेया द्वीकराः फिणनः शीव्रगामिनः॥ —सु०, क०; अ० ४।

दुश्मन हैं। कुत्ते इस पर कभी आक्रमण नहीं करते परन्तु इस पर भोंकते हैं श्रीर लोगोंका ध्यान इस तरह सांपकी श्रोर खींच देते हैं। विश्वियाँ इसे देखते ही हमला करती हैं। फनियर श्रीर विश्वीकी लड़ाई एक मज़ेदार तमाशा होती है। यह एक मृत्यु-युद्ध होता है श्रीर इसकी समाप्ति दोनों-की मृत्यु पर होती है।

कई बार देखनेमें ब्राता है कि फनियर एक घरको श्रपना स्थिर निवास बना लेता है, परन्तु पहले पहल यह कैसे प्रारम्भ हुत्रा ? जब फनियर किसी त्राबाद घरमें रातको इसता है तो यह भोजनकी खोज करता है और पो फटनेसे पहले ही घरको छोड़ जाना है। यदि घरके दरवाजे कस कर बन्द हैं और उसके घुसने योग्य कोई रास्ता नहीं तो वह कभी घरमें नहीं घुस सकेगा। सूर्योदय पर बाहर निकलते हुए उसे आस पास कोई छिद्र मिल गया तो वह एक दम उसमें घुम जायगा। कभी-कभी यह भी हो जाता है कि घरसे बाहर निकलनेसे पहले ही दिन निकल आता है तब बह वहीं कहीं श्रास पास छिपनेकी कोशिश करता है। इस तरह यह मानवीय निवास स्थानोंमें अपना घर बना लेनेको बाध्य हो जाता है। जगह श्रारामदेह हुई, उसे किसी प्रकारकी असुविधा नहीं दीख पड़ी तो यह वहीं रहने लग जायगा । माटा फिर अण्डे देगी और अपनी वंश-वृद्धि करेगी।

वर्षाका प्रारम्भ फिनियरके अर्ण्ड देनेका मौसम है। आबाद घरोंके अलावा उजाड़ दीमकोंकी वािमयोंको ये पसन्द करते हैं। इन्हें वे अपना घर बना लेते हैं। अर्ण्ड दिये जानेके बाद लगभग दो मास तक इनमेंसे छे। टे छे। टे लगभग सात इख बड़े, मुलायम सुन्दर बच्चे निकलते हैं। इन्हें विषेला बन जानेमें देर नहीं लगती है।

एक बार जंगलमें घास फूस पर रक्ले हुएं फिनयरके चार अण्डे मुक्ते मिले । भाग्यवश सांप और सांपिन बाहर शिकारकी लोजमें गये हुए थे । इन चार साबुत अण्डोंके अतिरिक्त अण्डोंके कुछ छिलके भी वहाँ पड़े हुए थे जिससे मालूम होता था कि उनमेंसे बच्चे बाहर निकल चुके हैं । इससे मैंने अनुमान लगाया कि ये अण्डे भी अब परिपक्व होने बाले होंगे । अण्डोंको मैं उठा लाया और उन्हें एक श्रांशेकी अलमारीमें घास फूस विद्या कर रख दिया। दस बारह दिनमें अगडे पूर्ण पक्व हो गये और उनमेंसे सुन्दर चमकीले बच्चे बाहर निकल कर अलमारीमें रेंगने लगे। जल्दी ही ये बढ़ने लगे। मेंडक इन्हें खानेके लिए दिये जाने लगे। शीशेको जब छुआ जाता तो ये गुस्सेमें शीशे पर ज़ोरसे फन मारते। बच्चों और बड़ों ने इन्हें छेड़ना अपना मेल बना लिया था। किसी भी दिन वे कोई दुर्घटना पैदा कर सकते हैं, यह सोच कर, अलमारीके अन्दर कोरोफ़ौर्म छिड़क कर उनका अन्त कर दिया गया।

श्रीयुत डिटमार ने ८ फिनियरके पूर्णतया चिकने, भरे हुए, मलाईके से सफ़ेद रंगके बीस श्रण्डोंको पोसनेका परीक्षण किया। ये श्रण्डे एक ही सांपिन ने एक वारीमें दिये थे। ये सवा इञ्च लम्बे श्रीर व्यासमें ६/८ इञ्च थे। लगभग पचास प्रतिशतक श्रण्डोंमेंसे बच्चे निकाले जा सके। ये पचहत्तर श्रंश फारनहैट श्रीसत तापमानमें रक्खे गये थे। धीरे-धीरे ये श्राकारमें बढ़ने लगे थे श्रीर उनकी बाह्य रेखाएँ गोल हो गई थीं। श्रण्डे देनेके बादसे पक्व होने तक कुल समय सात सप्ताह लगा था।

फिनियरका बच्चा खूबस्रत जीव होता है। उसमें पैनृक वीरता होती है, परन्तु वह समस्र नहीं होती जो अनुभवसे आती है। बिना किसी बातके यह सशङ्क गक्त लगाने लगेगा और इसकी चेष्टाओं को देखने के लिए खड़े हुए लोगों का जरा भी ख़्याल नहीं करेगा। परन्तु जरा इसे लकड़ोसे छू तो दीजिये, अभिमानी मां-वापका दिलेर बेटा ललकारता हुआ अपना फन उठा लेगा और गुस्सेमें भर कर आपका पीछा करेगा। जवानी में फिनियरमें अधिक विप होता है । तरुणावस्थामें जिन्दादिली और अनुत्तरदायित्व उच्छृ खलता होनेसे ये अधिक खतरनाक होते हैं। आयुकी वृद्धिके साथ-साथ समस्र और जिस्मेवारी आ जाती है।

फनियर सांपोंके उस समूहमें परिगणित होता है जिसमें विषेते दाँत मुखके सामनेके सिरे पर (front-fanged) होते हैं । इन्हें आधुनिक श्रेणीकरणमें प्रोटीरेग्लिफस (proteraglyphus) सांप कहा जाता है।

[⊛] दर्वीकरस्तु तरुणः '''''''' ।

[—]सु०; क०; त्र० ४।

फनियरके दाँत वास्तवमें खोखले नहीं होते परन्तु अन्दरकी ओरसे गढ़े वाले होते हैं। जबड़ेकी हड्डांके साथ ये मज़वृतीसे जुड़े होते हैं और हड्डां पर भी हिल नहीं सकते। प्रत्येक विपेला दांत एक दृढ़ भिल्लीमें बन्द होता है और विप ग्रंथिकी प्रणाली इसके आधार पर खुलती है। एक बार दूट जाने पर मनुष्योंमें फिर दांत नहीं आते। सांपोंमें ऐसी बात नहीं। वे सारी आयु भर अपने दांतोंको फिर नया बनाते रहते हैं। फनियरके ज़हरीले दाँतोंको निकाल दींजिये। वह पन्द्रह या बीस दिनमें उनकी जगह नये उग आयँगे। फनियरमें सुरचित विपेले दांतों (reserve fangs) का एक जोड़ा होता है।

फिनियरके दंशमें एक; दो, तीन श्रोर कभी-कभी इससे श्रिधक निशान भी बन सकते हैं। एक सांपमें दो ही विषैले दांत (poison fangs) होते हैं, यह सत्य है। परन्तु एक बारके दंशमें केवल एक ही विषेला दांत प्रविष्ट हो ऐसा सम्भव है जब कि सांपने काटनेका प्रयत्न एक पार्श्वसे या तिरछा हो कर किया हो। जब तीन या श्रिष्ठ दांतके चिह्न देखनेमें श्राते हैं उस श्रवस्थामें घातक लच्च प्रकट होते हैं। अ फिनयर एक बार काट कर कभी-कभी दुबारा काट लेता है। दोनों बारमें श्रच्छी तरह काट पाया है तो निशान चार बन जाते हैं श्रीर विष बहुत प्रविष्ट किया जाता है। पहिले या दूसरे दंशमें सांप श्रच्छी तरह नहीं काट सका तो निशान तोन ही रह सकते हैं। द्वींकर का दंश सीधा किसी शिरामें हुआ है श्रीर सीरम तुरन्त न मिल सके तो बचनेकी श्राशा बहुत कम करनी चाहिये।

फनियर सांपके दंशमें दांतोंके चिह्न सूच्म श्रार काले रंगके होते हैं। दंश स्थानसे रक्त स्नाव नहीं होता श्रीर वह स्थान कछुयेकी पीठकी तरह उभर जाता है। पिक्नियरका विष सूच्म श्रीर कटु होनेसे वात प्रकोपक लक्षण उत्पन्न

करते हैं। 🕯 दंश स्थान पर जलन होती है श्रीर यह कुछ देरमें सारे शरीर पर फैल जाती है। ज्ञानवाही नाड़ियों (sensory nerves) के पचाघातके कारण बहुतसे रोगियोंको जलन अनुभव नहीं होती । दंष्ट ऋंग या सारे शरीरकी संज्ञाका नाश भी हो सकता है। त्वचाके छूने-का ज्ञान नहीं होता। मुख, त्रांख, त्वचा, नाखून, मल श्रोर मूत्र काले पड़ जाते हैं। रोगी बहुत चिन्तित दीखता है सम्भवतः मृत्युके भयके कारण । श्रात्महत्या करनेकी प्रवृत्ति बहुत कम दो हज़ारमें एक-व्यक्तियोंमें देखी गई है। मुख श्रोर नाकसे काग श्रोर जलीय लार बहुत निकलती है। लार कभी-कभी चिपचिपी होती है। वमन, जिसमें श्लेष्मा होती है, सफेद कागदार या हरे रंगकी हो सकती है। कर्भा-कभो इसमें खूनकी त्राभा होती है। खांसी त्राती है। कुछ उदाहरखोंमें खांसी श्रोर वमनके साथ खून श्राता है। बहुत थोड़े रोगियोंमें जीम सूजी हुई तथा आंखें लाल त्रीर प्रायः स्थिर नहीं होतीं, जीभका पक्षाघात हो जाता है, रोगी लड़खड़ाता हुआ बोलता है; नाकसे बोलनेकी कोशिश करता है पर ऐसा कर नहीं पाता। हिचकी श्रौर सुखे डकार श्राते हैं। जोड़ोंमें दर्द होती है। जम्भाइयाँ श्राती श्रीर श्रंगोंमें फटके लगते हैं। सर्दी लग कर ज्वर चढ़ जाता है। बहुत कम रोगियोंमें ठएडा पसीना त्राता है। पीठ, कमर, जंभ ऋौर हिंडुयाँ श्रकड़ जाती हैं। मन्यास्तम्भ त्रीर हनुग्रह हो जाता है। (epiglattis) ऐंड जाता है। पेटमें झूल तथा ऐंठन होती है। मल शुष्क हो जाता है। हृद्यमें वेदना, हत्कम्प तथा नाई। मन्द और ग्रस्पष्ट अनुभव होती है। सिर भारी मालूभ देता है और गिर पड़ता है। मनुष्य ऐसा अनुभव करता है जैसे किसी ने उसे ज़ोरसे सिरके पीछे गरदन पर चोट की है श्रौर वह गिर पड़ता है। फेफड़ोंका कार्य बन्द हो जाता है। श्रिधिः कांश उदाहरणोंमें फेफड़ोंके बन्द होनेसे मृत्यु होती है श्रौर हृद्य धड़कता रहता है । कुछ उदाहरशोंमें विष धीरे-धीरे घातक कार्य करे इससे पहिले हृदय बन्द हो जाता है। सम्भवतः डरके कारण ऐसा होता है। बहुत दृष्ट

गृडसम्पादितं वृत्तं पीडितं लिम्बितार्पितम् ।
 सिपितं तद्मृशवाधं दंशा येऽन्ये न ते भृशाः ।।
 चरकः चिकित्सित, त्रध्याय २३ श्लोक १३४ ।

[ं] दर्वीकर कृतो दंशः सूच्मदंष्ट्रापदोऽसितः। निसद्धरकः कूर्मायो वातव्याधिकरो यतः।। —चरकः, चिकित्सितः, ऋष्याय २३: दलोक १२६।

[‡] विशेषाद्रृच कटुकम् . . . ।

[—]चरकः, चिकित्सितः, श्रध्याय २३; श्लोक १२५।

व्यक्तियोंको हर एक चीज़ लाल दीखती है। श्रांखके ढेले एक भिक्षीसे ढक जाने हैं जो मृत्युको समीपताको प्रकट कर रहे होते हैं। बेहोशी श्रा जाती है, गला धुर-धुर बोलता है। जब कुछ समय नक श्वास प्रश्वास उथला श्रोर श्रपर्याप्त रहना है ते। ब्यक्ति सोना हुश्रा-सा मालूम पड़ता है श्रोर धीरे-धीरे होश गुम हो जाते हैं। कोई-कोई ब्यक्ति

फनियर सर्प ।

मरते तक होशमें रहते हैं श्रौर कई लोग मरनेसे पूर्व घंटों मूर्छित रहते हैं। मूत्र नहीं श्राता, सारे शरीरके बाल खड़े हो जाते हैं श्रौर हाथसे खींचने पर गिर पड़ते हैं। रोगी बच भी गया तो दंश स्थान पर हिंडुयोंका नाश (necrosis) श्रौर दूषिन वस (indolent ulcers) हो जाते हैं। किसी-किसीके दांत ढीले हो जाते हैं श्रीर मुखमें व्राण हो जाते हैं। वाग्भट्ट ने भी प्रायः यही लक्षण विस्तारसे लिखे हैं।

पहले यह विश्वास किया जाता था कि फनियर श्रीर मण्डलो (viper) के विषका कार्य एक जैसा ही है श्रीर दोनोंके लच्चमें जो भिन्नता होती है वह केवल विष-

की मात्रामें भिन्नताके कारण हैं । बादमें यह पता लगा कि इन दोनों विषोंका कार्य एक द्सरेसे सर्वथा भिन्न होता है । एप्सटीन (Epstein) ने १६३० में द्त्रिणीय श्रफ्रीका के दर्वीकर-Naja plana (Naja ninea)-के विषके कार्यका अध्ययन किया श्रौर उसने यह पाया कि स्वासं प्रस्वासके बन्द होनेमें मृत्यु होती है। अनैच्छिक मांसपेशियों-पर भो इस विषका सीधा प्रभाव होता है। पहले ये सिकुड़ती हैं श्रीर बादमें शिथिल हो जाती हैं। कर्नल चोपड़ा श्रौर इसवारिहाने १६३६ में भारतीय दवींकर - (Naja najanil tripudians) ने विषके कार्यका फार्माकोलौजिकल अध्ययन किया। प्राणियोंकी जातियोंके श्रनुसार विषकी न्यूनतम घातक मात्रा भिन्न-भिन्न होती है। बिन्नियों श्रीर चुहों पर कम प्रभाव होता है।

[शेष अगले श्रंकमें]

रात्र दंशः फणावताम् ।
 कूर्मपृष्ठोन्नतो रूचः सूच्मदंष्ट्रापदान्वितः ।।
 विकाराः श्यवितावक्त्रनखमूत्राक्षिविट्त्वचाम् ।
 शीतज्वरः सन्धिरुजा निद्रानाशो विजृम्मिका ।।
 मन्यास्तम्भः सिराध्यानं पृष्टकट्यस्थिवाग्रहाः ।
 शिरोगुरुत्वमरुचिः कासश्वासौ हनुग्रहः ।।

श्रुलमुद्देष्टनं कोष्ठे शोषरोधौ मलाश्रयो। सन्दिग्धवाक्त्वं नैश्चेष्ट्यं मृतस्येव विसंज्ञता।। फेनलालोद्गमौ हिध्या कण्ठे घुरूघुरायणम्। श्रुष्कोद्गारो मुद्दुस्ते वातजश्चापरे गदाः॥ श्रष्टांग समृह; उ; श्र० ४१।

विद्युत सम्बन्धी कुछ साधारण बातें

(श्रार० जी० सक्सेना, एम० एस-सी०)

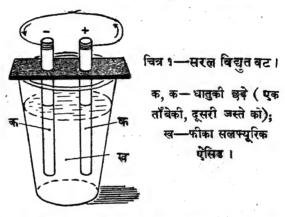
तार द्वारा एक स्थानसे दूसरे स्थानका समाचार भेजने की क्रियाको प्रायः सभी पाठकों ने देखा होगा, पर यह जानकारी भी हममेंसे बहुतोंको केवल इसी सीमा तक है कि टेलीग्राफ श्राफिसमें हमने तारका डमीका गरगहका भेजना एंवं उसका उत्तर इसी प्रकारकी ध्वनिमें मिलना सुना है। यह ध्वनि किस प्रकार एक स्थानसे दूसरे स्थान तक चली जाती है इसका सम्यक विवेचन हममेंसे बहुत थोड़े ही व्यक्ति करनेकी जिज्ञासा रखते हैं।

रेडियो श्रथवा बेतारके तारसे केवल यही तात्पर्य नहीं कि समाचार एक स्थानसे दूसरे स्थान पर बिना किसी माध्यम द्वारा पहुँचाये जावें, क्योंकि यदि ऐसा मान लिया जावे तो 'हिलियो' या 'फ्लेंग-सिगनल' श्रथांत मण्डियों द्वारा संकेत श्रादि कियाश्रोंकी, जिनसे समाचार एक स्थानसे दूसरे स्थान पर बिना किसी माध्यम द्वारा भेजे जाते हैं, गणाना रेडियोमें ही की जानी चाहिये, परन्तु ऐसा नहीं है। रेडियोसे तात्पर्य उस विशेष कियासे है जिसमें विद्युत- चुम्बकीय तरंगें समाचार वाहनका कार्य करती हैं। श्रतप्व रेडियोको सममनेके लिये विद्युत श्रीर चुम्बक शक्तियोंका कुछ ज्ञान कर लेना नितान्त श्रावश्यक है।

त्राधुनिक समयमें विद्युत शक्ति कोई आश्चर्यजनक नहीं समभी जाती। साधारणसे नगरोंकी गिलयोंमें इसके द्वारा प्रकाश किया जाता है, पंखा चलाये जाते हैं, बाज़ारमें तीन-चार आनेके सूखे विद्युत घट (Dry Cell) बिकते हैं जिनके द्वारा टॉर्च (Electric Torch) जलाई जाती है, जो आज सर्वसाधारणके उपयोगकी वस्तु बन रही है। साइकिलोंमें आगे प्रकाश करने वाले दीपोंको विद्युत पहुँचाने वाले सस्ते विद्युती-त्यादक यंत्रों (डायनामों Dynamos) का बाज़ारोंमें बाहुल्य है।

विद्युत घट

विद्युत शक्तिके आविष्कारका श्रेय गैलवैनी और वोस्टा नामक दो वैज्ञानिकोंको है। वोस्टा महाशय इटैलियन थे। उन्होंने सर्वप्रथम यह बतलाया कि यदि दो विभिन्न धातुओंके पत्र या छड़, जैसे तांवा श्रौर जस्ता, किसी चीनी मिट्टी श्रथवा काँचके वर्तनमें पृथक्-पृथक् रक्खे जावें श्रौर उसमें गन्धकका श्रम्ख (सलफ्यूरिक ऐसिड) पानी मिला कर डाला जाय तो दोनों पत्तरोंको एक तार द्वारा जोड़ने पर गैसके बुलबुले तांबेके पत्र पर जमा होने लगते हैं श्रौर रासायनिक किया प्रारम्भ हो जाती है। यदि कोई विद्युत धारा-मापक यंत्र दोनों पत्रोंके बीचमें तार द्वारा जोड़ दिया जाये तो यह

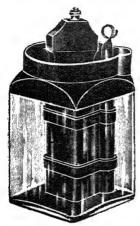


यन्त्र विद्युत धाराकी सूचना देगा। यही वोस्टा निर्मित साधारण विद्युत घट कहलाता है। घटके बाहर तारमें विद्युत धाराका प्रवाह तांबेके पत्रसे जस्तेके पत्रकी झोर होगा। इसिलये तांबेका पत्र धन सिरा झौर जस्तेका पत्र ऋण सिरा कहलाता है। ऐसे घटमें विद्युत-धारा थोड़ी देर चलनेके पश्चात् शनैः शनैः लुसप्राय हो जाती है।

इसके परचात् इससे अच्छे अनेक विद्युत घटोंका निर्माण हुआ जो उनके आविष्कर्ताओं के नाम पर बुन्सेन घट (Bunsen cell), देनिअल घट (Daniel cell) लैक्लांशी घट (Leclanche cell) आदि नामोंसे प्रचलित हुए। ये सारे घट एक ही सिद्धान्त पर कार्य करते हैं। परन्तु उनमें निर्माणकोंने विद्युत धाराके क्षीण होनेका निराकरण भिन्न-भिन्न उपायोंसे किया है। इन्हीं कुछ विद्युत घटोंकी बनावट व उनमें काम आने वाले पदार्थोंका विवरण नीचे उद्धृत करते हैं। समस्त घट दो श्रेणियोंमें विभाजित हैं, (१) एक द्रव वाले घर (Single

fluid cells) (२) दो इव वाले घट (Double fluid cells)। एक इव वाले घटोंमें लैक्लांशी घट और वाइकोमेट घट मुख्य हैं। दो इव वाले घटोंमें बुन्सेन घट और डेनिश्रल घट प्रधान हैं।

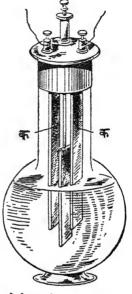
एंक द्रव वाले घट
रंक्नलांशी घट—एक काँचके वर्तनमें नौसादर
(Ammonium chloride) का संतृप्त (saturated) घोल भरा हुआ है (चित्र २), उसमें एक
बगल शुद्ध जस्तेका एक छड़ है, बीचोबीच एक विशेष
प्रकारके कोयले (कार्बन) की एक चिपटी सरिया



चित्र २—लैक्लांशी घट।

रक्षी है। इसके चारों श्रोर मैनगर्नाज़ डाइश्रॉक्साइड (Manganese dioxide), ग्रेफाइट (Graphite) श्रोर कार्वनके छोटे-छोटे दुकड़े गोंदमें गृथकर श्रोर साँचेसे द्वाकर तथा गरमीसे कड़ा करके चिपका दिया गया है। श्रक्सर जस्तेको केंद्र वाले छड़से रवड़की पट्टियों द्वारा बाँध दिया जाता है, जैसा चित्रमें दिखलाया गया है। विद्युत कार्वनसे जस्तेमें जाती है, इसलिये कार्वनका सिरा धनात्मक श्रुव श्रोर जस्तेकी सरियेका सिरा ऋणात्मक श्रुव कहलाता है।

बाइक्रोमेट घट—एक काँचके बर्तनमें (चित्र ३) लाल कसीस (पोटैसियम बाइक्रोमेट Potassium bichromate) का संनृप्त बोल श्रोर थोड़ा सलफ्यूरिक ऐसिड पड़ा है। बीचमें शुद्ध जस्तकी सरिया है। जस्तको घोलसे बाह्र निकाल लेनेका प्रबन्ध है। जब इस घटसे विद्युत न लेना हो तो जस्तको घोलसे बाहर कर देना चाहिये, क्योंकि चाहे घटसे विद्युत् लिया जा रहा हो या नहीं, जस्त धीरे-धीरे घोलमें घुलता रहता है। जस्तकी दोनों स्रोर कार्बनकी दो सिल्लियाँ हैं जो जस्तसे सर्वथा प्रथक हैं। कार्बनके



चित्र ३--बाइक्रोमेट घट क, क-कारबनकी सिल्लिया; बीचमें जस्ता है।

दोनो टुकड़े तार द्वारा एक दूसरेसे जुड़े हैं। इस घटमें भी कार्बन धनात्मक अुव (Positive pole) श्रीर जस्त ऋणात्मक अुव (Negative pole) रहता है।

दो द्रव वाले घट बुन्सेन घट—एक काँच अथवा चीनी मिट्टीके पालिश-



चित्र ४-- बुन्सेन घट

दार वर्तनमें हस्का गन्धकाम्ल (सलफ्यूरिक ऐसिड) भरा

है (चित्र ४)। इसके भीतर शुद्ध जस्तके पत्रका बना हुत्रा पोला बेलन रक्खा है। इस बेलनके भीतर चीनी मिट्टीका बिना चमकका बर्तन रहता है। उसमें तेज़ शोरेका अम्ल (नाइट्रिक ऐसिड Nitric acid) रहता है और बीचमें कार्बनकी चौकोर सरिया रहता है। इसके ऊपर पीतलकी एक मूठ रहती है जिसमें दिवरी और पेंच रहते हैं। इनके द्वारा तार कार्बनसे जोड़ा जा सकता है कार्बन और जस्त कमशः धनात्मक और ऋणात्मक सिरे होते हैं।

डेनिग्रल घट—ग्रकसर तांबेका बेलनाकार वर्तन धन ध्रुवका कार्य करता है श्रीर साथ ही वर्तनका, श्रीर इसीमें नीला कसीस (Copper sulphate) का संत्र घोल भरा रहता है, परंतु कभी-कभी बेलनके रूपमें मोड़कर ताँबेका पत्र काँचके बर्तनमें रक्खा रहता है (चित्र ५)। नीले कसीसके रवे (Crysta's) वर्तनकी तलीमें पड़े रहते हैं जिससे घोल हल्का न होने पाये। एक चमकरहित चीनी मिट्टीके बर्तन में पानी मिश्रित गन्धकाम्ल भरा



चित्र ५--डेनियल घट।

रहता है। पारेकी कलई की हुई एक जस्तकी गोल सिरया इस बर्तन में रक्खी रहती है, और चमकरहित चीनी मिट्टी का बर्तन स्वयं पूर्वोक्त नीले कसीसके घोलके बीचमें रक्खा रहता है। तांबा धन और जस्त ऋणात्मक सिरे होते हैं।

विद्युत घटकी प्रक्रिया

उपरोक्त वर्णित सारे विद्युत घटोंमें जस्तकी सरिया या पत्र ऋणात्मक सिरेका कार्य करता है, श्रौर कार्बन की सरिया या ताम्रपत्र धनात्मक सिरेका। प्रयोगसे यह सिद्ध हो चुका है कि शुद्ध जस्तका टुकड़ा किसी श्रम्ब

या नमकके घोलमें डालने पर उसमें नहीं घुल सकता। यदि इसी घोलमें तांबा, कार्बन अथवा किसी दसरी घातुके हुकड़ेको डाल कर उनका सम्बन्ध दोनोंके सिरोंको मिला कर, अथवा उन्हें एक तार द्वारा जोड़ कर, किया जाय तो रासायनिक क्रिया शारम्भ हो जायगी श्रौर जस्त विद्युत वैच्छेच (Electrolyte) में घुलने लगेगा। इसके धुलनेसे जो हाइडोजन श्रम्लमेंसे निकलता है वह जस्तके बजाय ताम्र अथवा कार्बनके सरियेमे निकलता हुआ प्रतीत होता है। इससे वैज्ञानिकों ने यह निष्कर्ष निकाला है कि रासायनिक क्रियाके फल स्वरूप रासायनिक शक्तिका विद्युत शक्तिमें परिवर्तन हो जाता है, श्रीर यह शक्ति हाइड्रोजनके त्रदृश्य त्रणुत्रों द्वारा जस्तके पश्रसे ताम्र त्रथवा कार्बनके ध्रव तक चली जाती है। वहाँ इस शक्तिको ताम्र अथवा कार्बनकी सरिया ग्रहण कर लेती है। फलतः यह भूव जस्तकी अपेना ऊँची कना (High potential) का हो जाता है। वास्तवमें अम्ल और ताम्र अथवा कार्बन के बीच कोई रासायनिक प्रतिक्रिया नहीं होती। यदि जस्ता बिल्कुल शुद्ध हो तो कोई रासायनिक प्रतिक्रिया किसी विद्युत घटमें उस समय तक नहीं होती जब तक धनात्मक सिरा श्रीर ऋगात्मक सिरा तारसे जोड़े नहीं जाते । इसरे शब्दोंमें रासायनिक किया और विद्युत-धारा-प्रवाह एक पूर्ण विद्युत घटमें साथ-साथ ही हो सकते हैं। अतएव विद्युत घट एक ऐसा यन्त्र है जो रासायनिक शक्तिको विद्युत शक्तिमें परिवर्तित कर देता है।

तांचे त्रथवा कार्बनकी सिरये पर प्रकट होने वाली हाइड्रोजन वास्तवमें विद्युत घटकी परिचालन क्रियाके मार्ग में बाधा उत्पन्न करने वाली पाई गई है, क्योंकि यह देखा जाता है कि साधारण विद्युत घटमें थोड़े समय तक धारा प्रवाह होनेके परचात् घट कुंठित हो जाता है, अर्थात् कार्य करना बन्द कर देता है। इसका ज्ञान एक यन्त्र द्वारा जिसे धारा मापक (Galvanometer) कहते हैं किया जा सकता है। अन्वेषण करने पर यह पता लगा कि यदि विद्युत घटके ताम्र अथवा कार्बन पत्र पर एकत्रित हुये हाइड्रोजनके बुलबुलेको दूर कर दिया जावे तो कुंठित हुआ विद्युत घट पुनः कार्य करने लगता है। विद्युत घट के कार्यके कुंठित होनेको आक्रस भाषामं पोलेराइज़ेशन

(Polarisation) कहते हैं। भिन्न-भिन्न विद्युत घटोंमें भ्रु वाच्छादन (पोलेराइज़ेशन) को पृथक्-पृथक् उपायों द्वारा दूर किया गया है। लेक्लांशी घटमें कार्बन तक पहुँ-चनेके लिये विद्युत वाहक हाइड्रोजन श्रुणु मैनगनीज़ श्रॉक्सा-हाइइडमें होकर जाते हैं। यहाँ वे श्रॉक्सीजनसे मिल कर पानी बन जाते हैं। बाइक्रोमेट घटमें वे लाल कसीस के श्रॉक्सीजनसे मिलकर पानी बन जाते हैं। बुन्सेन घटमें वही कार्य शोरेके श्रम्लसे होता है, श्रौर डेनिश्रल घटमें तृतियासे।

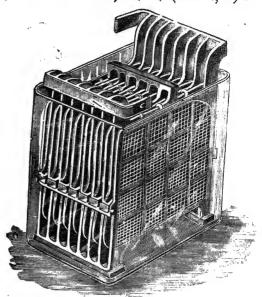
जो जस्त विद्युत घटोंमें उपयोग किया जाता है उसे रासायनिक रूपसे शुद्ध होना चाहिये; परन्तु ऐसा जस्त बहुधा प्राप्त नहीं होता । श्रशुद्ध जस्त काममें लानेसे श्रन्य धातुओं के समिश्रण होने के कारण धनात्मक ध्रुवसे श्रसम्बन्धित होते हुये भी जस्त और श्रम्लमें रासायनिक क्रिया प्रारम्भ हो जाती है श्रीर जस्त गलने लगता है । इस प्रकार रासायनिक शक्तिका थोड़ा-सा श्रंश ही विद्युत शक्तिके रूपमें मिलता है, शेष शक्ति तापशक्तिके रूपमें नष्ट हो जाती है । इसको रोकनेके लिये वैज्ञानिकों ने एक उपाय निकाला है, श्रीर वह है जस्तकी सरिये पर पारेकी कर्लाई कर देना । इससे शुद्ध जस्तके श्रणु ही श्रम्लके सम्पर्कमें श्राते हैं, श्रशुद्धियाँ नीचे ही दबी रह जाती हैं ।

जस्तकी सरिये पर कलई करना

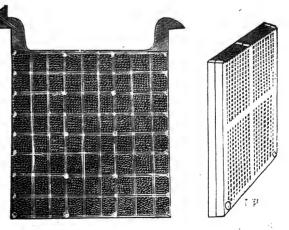
पारेकी कर्लाई जस्तके सिरये पर बड़ी सुगमतासे इस प्रकारकी जा सकती है कि एक चीनी अथवा इनेमलके बर्तनमें थोड़ा हल्का तेज़ाब डालकर उसमें जस्तको डालिये और थोड़ी देर (३ मिनट) पड़ा रहने दीजिए । इसके पश्चात एक चीनीकी छोटी प्यालीमें पारा लेकर सिरयेके एक सिरेको ५ मिनट तक पारेमें इबा रहने दिया जावे । अब पारा सिरयेमें चिपट जावेगा । पश्चात् सिरयाके सिरोंको उस्टा करके किसी कपड़ेसे पारेको नीचेकी ओर पोंछने पर पारा सारे सिरये पर फैल जावेगा । अगर कहीं लगनेसे रह भी जावे तो उसे थोड़ी देरके लिये फिर तेज़ावमें छोड़ कर वहीं किया दोहराई जावे । इस प्रकार सिरया पर पारेकी कर्लाई हो जाती है ।

श्रन्य रीतियोंसे विद्युत--उपरोक्त घटोंके श्रविरिक्त

कई अन्य घट भी हैं जिनसे विद्युत उत्पन्न होती है। परन्तु इनके वर्णनकी कोई आवश्यकता नहीं जान पहती। घटोंके अतिरिक्त, डायनामों (dynamo) चला कर भी विद्युत उत्पन्नकी जाती है। फिर एक घट ऐसा भी होता है कि बाहरसे उसमें विद्युत भेजने पर उसमें स्वयं विद्युत देनेकी शक्ति आ जाती है। ऐसे घटोंको ऐक्युमुलेटर (accumulator) कहते हैं (चित्र ६,७)।



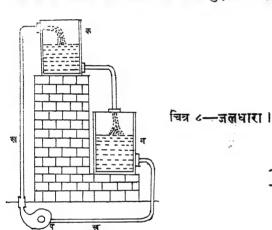
चित्र ६-- ऐक्युमुलेटर, बाहरी रूप।



चित्र ७--ऐक्युमुलेटरके प्लेट।

घटोंको जोडना

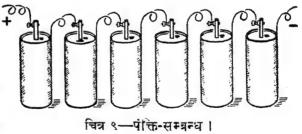
विद्युत जल-धाराके समान प्रवाहित होने वाली शक्ति मानी गई है। अतएव जिस प्रकार जल-धारा उच्च स्थानसे निम्न स्थानकी ओर जाती है उसी प्रकार विद्युत धारा भी उच्च अवस्थासे निम्न अवस्थाकी ओर जाती है। अँभेज़ीमें अवस्था भेदको पोटेन्शियल डिफरेंस (Potential difference) कहते हैं। किसी भी विद्युत घटका धनात्मक ध्रुव उनके ऋणात्मक ध्रुवसे उच्च अवस्थामें होता है। यही कारण है कि घटके दोनों ध्रुवोंको जोड़नेसे उसमें बाहरकी ओर विद्युत धनसे ऋण ध्रुवकी ओर जाती है। इस कियाको एक दृष्टान्त द्वारा भली भांति सममाया जा सकता है। चित्र ८ अ में क एक पानीकी टंकी है जो किसी ऊँचे स्थान पर रक्खी हुई है। ग एक

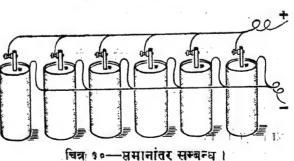


दूसरी टंकी है जो उससे नीचे स्थान पर रक्खी है ये दोनों एक नली द्वारा जुड़ी हुई हैं। श्रव यह स्पष्ट है कि पानी टंकी क से टंकी ग में श्रा जायेगा। ख एक दूसरी नली है जो एक पम्प प द्वारा ग का पानी क में वापिस पहुँचा देती है। इस पम्पके श्रनवरत कार्य करनेसे पानीकी धारा श्रावाधित रूपसे प्रवाहित होती रहेगी।

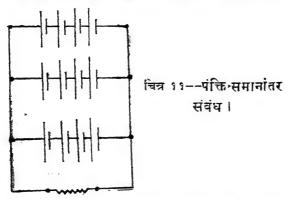
ठीक इसी प्रकार विद्युतके धन ध्रुवके ऊँची त्रोंर उसके ऋण ध्रुवके नीची श्रवस्थामें होनेके कारण श्रीर उनके एक तार द्वारा जुड़े रहनेसे विद्युत धारा धनसे ऋण ध्रुव की श्रोर प्रवाहित होती है। घटके मीतर रासायनिक किया द्वारा उत्पन्न हुई शक्ति धाराको जस्तसे कार्बनकी श्रोर खे जाती है। इस शक्तिको विद्युत संचालन शक्ति कहते हैं। यह शक्ति वहीं कार्य करती है जो दृष्टान्तमें पम्प करता है। रासायनिक परिवर्तनमें अणु एक दूसरेसे प्रथक होकर नये योगिक बनाते हैं। अतएव जो शक्ति उन्हें प्रथम दशामें मिलाये रखती है वह स्वच्छन्द होकर विद्युतके रूपमें प्रकट होती है। यह शक्तियोंके रूपान्तरका एक उदाहरण है। विद्युत संचालन शक्तिका जिस एकाईमें माप होता है, उसे वोल्ट (Volt) कहते हैं। विद्युत धाराके नाप दो प्रकारसे किए जाते हैं। पहिली तो संचालन शक्तिको और दूसरी विद्युत मात्राको नाप कर । विद्युत मात्राको माप ऐम्पिअर (Ampere) नामकी एकाईमें होता है।

विद्युत संचालन शक्ति और विद्युत मात्रामें वही अन्तर है जो पानीके बहावके ढाल और बहने वाली पानीकी मात्रामें है। किसी दशामें अधिक ऊँचाईसे बहने वाले पानीकी पत्तर्ला धारा अधिक मात्रा वाली धाराकी अपेचा, जो समतल स्थानमें वह रहो हो, अधिक उपयोगी हो सकती है (उदा-हरखतः फव्वारा छोड़नेमें)। इसी प्रकार कभी आवश्यकता-नुसार अधिक वोल्ट वाली और कभी अधिक ऐस्पिअर वाली विद्युत धारा अधिक उपयोगी होती है। दो अथवा अधिक विद्युत घरोंको दो प्रकारसे जोड़ा जा सकता है, जैसा चित्र ९ और ९० में बताया गया है।



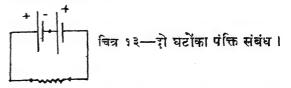


बदि अधिक वोल्ट वाली धारा चाहिए तो एक घटके ऋण भ्रवके दूसरे घटके धनात्मक ध्रवसे जोड़ना चाहिए। यदि इस प्रकार ६ घट जोड़े जायँ (चित्र ६) तो पहिले घटका धन श्रोर दूसरे घटका ऋगा सिरा एक घटकी श्रपेचा ६ गुने बोल्टकी धारा देंगे। इसे पंक्ति सम्बन्ध (Series Connection) कहते हैं। यदि अधिक ऐम्पीश्रर वाली धारा वांछित हो तो सब घटोंके धन सिरों को एक त्रोर त्रौर सब ऋण सिरोंको दुसरी त्रोर जोड़ना चाहिए चित्र १०। इसे समानान्तर सम्बन्ध कहते हैं। एक तीसरे प्रकारका सम्बन्ध होता है। इसे पंक्ति समानान्तर सम्बन्ध (Series parallel connection) कहते हैं। मान लीजिये १२ बुन्सेन घट जोड़ने हैं जिनमेंसे प्रत्येककी विद्युत संचालन शक्ति २ वोल्ट है। किसी कार्य विशेषके ब्रिये मान र्लाजिये कि हमें ८ वोल्टर्का विद्युत धारा चाहिए । श्रव ८ को २ से भाग देनेसे ४ श्राता है; इसलिए हमको चार-चार घटोंके तीन समृह करना चाहिए। प्रत्येक ४ घट

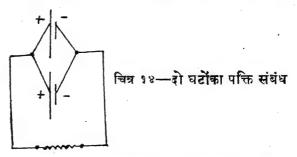


वाले समृहको हमें पंक्ति सम्बन्धमें जोड़ना चाहिये, जिससे प्रत्येक समृहको विद्युत शक्ति ८ वोल्ट हो। श्रव प्रत्येक समृहके सब धन ध्रुवोंको एक श्रोर श्रौर सब ऋण ध्रुवोंको दूसरी ओर जोड़ना चाहिये। इस प्रकार पंक्ति समानान्तर सम्बन्ध पूर्ण होनेसे (चित्र ११) बैटरीसे ८ वोल्टकी विद्युत

धारा इतनी मात्रामें मिलेगी जो एक घटसे तिगुनी होगी। चित्र ११ में एक घटको छोटी बड़ी दो रेखाओंकी जोड़ीसे स्चित किया गया है। यही साधारण प्रथा है (चित्र १२)। चित्र १३ में दो घटोंका पंक्ति संबंध स्रोर चित्र १४ में समानांन्तर संबंध दिया गया है।



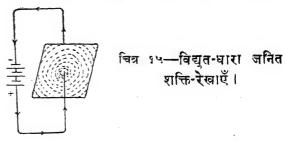
विद्युत शक्ति एक स्थानसे दूसरे स्थान तक चालक हारा, जो तारकी शक्कमें होती हैं ले जायी जाती हैं।



प्रत्येक चालक-तार धाराके कार्यमें कुछ-न-कुछ बाधा डालता है। विद्युत बाधाका अन्वेषण सबसे पहले ओम (Omb) ने किया था।

श्रोम का नियम

श्रोमके नियमको एक दृष्टान्त द्वारा बताया जाता है। मान लीजिये कि पानीकी दो समान टंकियाँ हैं। उसमेंसे



एकमें जो पृथ्वीसे ४ फुटकी ऊँचाई पर रक्सी है, दो नल लगे हैं जो पानीको नीचे लाते हैं, एक आधे इंच क्षेत्रफल का और दूसरा एक इंच क्षेत्रफलका। अब स्पष्ट है कि एक इंच वाले नलसे आधे इंच वाले नलकी अपेचा प्रति संकण्ड दुगना पानी निकलेगा। इससे यह निष्कर्ष भी निकाला जा सकता है कि पानीके बहावमें आधे इंच वाले नलने एक इंच वाले नलकी अपेचा दुगनी बाधा उपस्थित की, अर्थात् धारा-प्रवाह ऋौर बाधा विपरीत ऋनुपाती हैं। यह भी मान लिया कि दसरी टंकी पृथ्वीसे ८ फुटकी ऊँचाई पर रक्खी है, और उसमें आधे इंचका नल पानी नीचे लानेके लिये लगा हुआ है। पहली टंकीको क नामसे और दूसरीको ख नामसे यदि सम्बोधन किया जाय तो यह स्पष्ट है कि पृथ्वीतलके पास ख के पानीका भार क के भारकी अपेचा दुगना होगा; अर्थात ख में पानीकी संचालन शक्ति क की अपेचा दुगनी है, क्योंकि ख की ऊँचाई क से दुगनी है। प्रयोग द्वारा यह देखा जा सकता है कि ख टंकीसे आधे इंच वाले नलसे प्रति सेकंड उतना ही पानी निकलेगा जितना कि टंकी क से एक इंच वाले नलसे। क श्रीर ख टंकियोंके श्राघे इंच वाले नलोंकी बाधा यद्यपि समान है श्रीर एक इंच वाले नलसे वह दुनी है, तथापि ख के पानीकी संचालन शक्ति दूनी होनेके कारण उसके श्राघे इंचके नलमें से क के एक इंचके नलके बराबर ही प्रति सेकरड पानी निकलता है, ग्रौर उसके ग्राधे इंच वाले नल की ग्रपेक्षा दुगना । इन परीचर्णोंके फलों को क्रमबद्ध रूपसे इस प्रकार लिखा जा सकता है।

1—क टंकीके आधे इंच वाले नलसे उसके एक इंच वाले नलकी अपेक्षा दुगना पानी निकलता है। अतएव दोनों नलोंकी ब्राधा समान होते हुये भी ख की संचालन शक्ति क से दुगनी है। इस फलको एक समीकरण द्वारा इस प्रकार व्यक्त किया जाता है:—

संचालन शक्ति / धाराकी मात्रा = बाधा. . . .(१)

यहाँ संचालन शक्तिसे तात्पर्य पानीके उस भारसे हैं जो एक वर्ग इंचकी सतह पर पड़ता है, और वह पोंड प्रति वर्ग इंचकी एकाई पर नापा जाता है। मान लीजिये कि क टंकीके पानीका भार ८ पोंड प्रति वर्ग इंच है और उसके आधे इंच वाले नलसे १ पोंड प्रति सेकण्ड पानी निकलता है, तो उसके एक इंच वाले नलसे २ पोंड प्रति सेकंड पानी निकलेगा। समीकरण (१) से आधे इंच वाले नलकी वाधा ८/१ = ८ हुई, और एक इंच वाले नलकी बाधा ८/२ = ४ हुई। अब इन निर्णयांसे हम यह गणित करते हैं कि दूसरी टंकी ख के आधे इंच वाले नलसे प्रति सेकण्ड कितना पानी निकलेगा।

यह तो स्पष्ट ही है कि यदि टंकी क का भार ८ पाँड प्रति वर्ग इंच है तो उससे दूसरी ऊँचाई पर रक्खी हुई टंकी ख का भार १६ पाँड प्रति वर्ग इंच होगा। आधे इंच वाले नलकी बाधा ८ आई है; अब यदि इस नलसे निकलने वाले पानीकी अज्ञात मात्राको हम य पाँड प्रति सेकण्ड मान लें तो समीकरण (१) से १६ य = ८, अर्थात् य = १६ ८ = २ प्रति सेकंड।

त्रर्थात् प्रयोग द्वारा जो बात माल्म हुई वहीं गिणतसे निकर्ला । त्रतएव समीकरण (१) की सत्यता प्रमाणित हो जाती है ।

इसी प्रामाणिक समीकरणका श्रोम ने विद्युत बाधा के सम्बन्धमें सबसे प्रथम श्रन्वेषण किया था।

एक।इयां की परिभाषा

श्र—ऐम्पिश्रर यदि एक श्रनवरत विद्युत धारा सिलवर नाइट्रेट (Silver Nitrate) के घोलमें से १ सेकण्डमें ०'००१११८ माम रजत पृथक् कर सकती है तो यह धारा एक ऐम्पिश्ररकी कही जाती है।

इ—वोल्ट—यदि किसी चालकमें जिसकी बाधा १ स्रोम है एक ऐम्पिश्ररकी धारा प्रवाहित की जावे तो उसके सिरोंमें जो अवस्था भेद (Potential Difference) उत्पन्न होगा उसे वोल्ट कहेंगे।

उ—श्रोम—यदि १४'४५२१ ग्राम शुद्ध पारा ०° सेंटीग्रेड तापक्रम पर लेकर उसे ऐसी सर्वत्र सम व्यासकी नर्जीमें भर दिया जावे जिसकी लम्बाई १०'६६ से० मी० हो श्रोर मुँहका चेत्रफल १ वर्ग मिर्जीमीटर हो तो इसमें होकर जाने वार्जी विद्युत धाराको १ श्रोमकी बाधा मिलेगी।

श्रोमका नियम इस प्रकार भी व्यक्त किया जा सकता है कि एक चालकमें प्रवाहित होने वाली धाराकी मात्रा उस चालकके दोनों सिरों पर श्रारोपित विद्युत संचालन शिक्तको समानुपाती होती है। डेनिश्रल घटकी संचालन शिक्त लगभग १ वोल्ट है। यदि एक तारका ऐसा टुकड़ा लिया जावे कि उसको घटके धन श्रोर ऋण श्रु वोंसे मिलाने पर उसमेंसे एक ऐम्पीश्ररकी धारा प्रवाहित होने लगे तो उस तारकी बाधा १ श्रोम मानी जायगी, क्योंकि समीकरण (१) के श्रनुसार १ वोल्ट / १ ऐम्पीश्रर = १ श्रोम बाधा।

इस समीकरणका विद्युत सम्बन्धी गिणतमें इतना अधिक उपयोग होता है और रेडियोसे सम्बन्ध रखने वाली कियाओंमें भी त्रागे चल कर हमें इसकी इतनी अधिक आवश्यकता होगी कि पाठकोंको इसे भली प्रकार हदयंगम कर लेना नितान्त अभीष्ट है।

कई विद्युत घटोंको पंक्ति रूपमें अथवा समान्तर रूपमें अथवा पंक्ति समानान्तर रूपमें जोड़नेसे जो समूह बनता है उसे बैटरी (Battery) कहते हैं।

विद्युत धारा के गुग

१—धारासे ताप उत्पादन—प्रत्येक चालक धाराके मार्ग में कुछ-न-कुछ बाधा डालता ही है। किसी धातुका एक तार जितना अधिक लम्बा और पतला होगा उसकी बाधा उतनी अधिक होगी, अर्थात् विद्युत बाधा तारकी लम्बाईके समानुपात और उसके आड़े क्षेत्र (Cross-section) के विपरीत अनुपातमें होती है। धाराके मार्गमें बाधा आने पर विद्युत शक्ति तापके रूपमें बदल जाती है। किसी पतले तारमें धारा प्रवाहित करनेसे वह कितना प्रतप्त होगा यह नीचेके सुत्रसे प्रकट है।

ताप = धाराकी मात्रा 2 × बाधा × समय.....(२)

२—धाराका चुम्बकीय प्रभाव—सन् १८२० ई० में श्रोइस्टेंड (Oestend) ने सर्वप्रथम यह बतलाया था कि नोक पर समनुलित चुम्बक या सुईके पास धारा वाहक तार ले जानेसे चुम्बककी सुई ठीक उसी प्रकार घूम जायगी जैसे उसके पास कोई चुम्बक ले जाया गया हो। इससे यह सिद्ध होता है कि धारा वाहक तारके चारों श्रोर एक चुम्बकीय चेत्र है। यहीं प्रभाव निम्न प्रकार भी देखा जा सकता है। एक लम्बे तांबेके तारके दोनों सिरे यदि एक शाक्तिशाली बैटरीसे जोड़ दिये जावें श्रीर उस तारको लोहेके बुरादेमें दुवाया जावे तो बुरादा तारमें चिपट जाता है। यदि उस तारमें धारा प्रवाह बन्द कर दिया जावे तो बुरादा तारसे स्वतः छूट जाता है। तांवेका तार श्रचुम्बकीय वस्तु होनेके कारण चुम्बक बन नहीं सकता। श्रतएव स्पष्ट है कि तारके चारों श्रोर श्राकाशमें शक्ति-रेखाएँ उत्पन्न हो जाती हैं जो धारा बन्द होने पर विलीन हो जाती है। तारके चारों श्रोर शक्ति-रेखाश्रोंका क्या रूप होता है यह नीचेके प्रयोगसे ज्ञात होता है।

एक काग़ज़के पुट्ठेमें होकर एक तांबेका तार निकाला श्रीर उसके दोनों सिरोंको विद्युत बैटरीसे जोड़ दिया। श्रव पुट्ठे पर कुछ लोहचूर्णके कण तारके चारों श्रोर बसेर दिये। पुट्ठेको धीरेसे थपथपाने पर लोहचूर्णके कण तारके चारों श्रोर बृत्ताकार रूप धारण कर लेते हैं जिनका कि एक ही केन्द्र होता है जैसा कि चित्र १५ में बतलाया गया है। इससे स्पष्ट है कि तारके चारों श्रोरके चुम्बकीय चेत्रमें शक्ति रेखाएँ बृत्ताकार होती हैं। ऐसा क्षेत्र एक सीधे तार में धारा प्रवाह होनेसे बनता है।

यदि विद्युत ले जाने वाला तार सीधा रहनेके बदले वृत्तके रूपमें रहे तो शक्ति-रेखाएँ पिहित (बंद) वकोंके रूपकी होती हैं जो चालक तारको घेरे रहती हैं। केवल केंद्रसे होकर जाने वाली शक्ति-रेखा सीधी होता है, श्रास-पासकी शक्ति-रेखाएँ लगभग सीधी होती हैं। इन बातोंका प्रमाख उत्पर वर्णित प्रयोगके समान प्रयोगोंसे मिल सकता है।

रिवीकी तैरने वाली बैटरी—इस बैटरीसे यह बतलाया गया है कि एक वृत्ताकार झुके हुये तारमें बहने वाली विद्युत धाराके कारण वह तार ठीक चुम्बक जैसा कार्य करता है। शीशे या एनेमलकी एक चौड़ी तस्तरीमें हल्का गन्धकका तेज़ाब भरा हुआ है।

[शेष द्यगले श्रंकमें]

घरेलू डाक्टर

[ले-डाक्टर जी॰ घोष, डांक्टर गोरख प्रसाद ग्रादि]

द्द् (दद्, ringworm) कई जातियोंका होता है। उनमें एकका नाम ही एकज़ेमा (एकज़ेमा मारजिनेटम श्रॉफ़ हेबरा, eczema marginatum of Hebra) पढ़ गया है। यह साधारखतः बिंगेन्द्रियों के श्रास-पास होता है, श्रौर वहाँसे श्रासन्न भागों तक फैल जाता है। भारतवर्षमें श्रॅंशेज़ों ने इसका नाम धोबीज़ इच (dhobie's itch) या धोबीकी खाज रख दिया है।

कारण यह है कि उनका विश्वास है कि इसकी छूत धोबीके घरसे कपड़ोंमें लग कर आती है। इस रोगका उत्पादक
एक वानस्पतिक जीवाणु है जो कि उनाईसे मरता है। जहाँ
यह लग जाता है वहाँ त्वचा गुलाबीसे लेकर गहरे लाल
रंगकी हो जाती है। रोग जाँघ और अंडकोश तक पहुँच
जाता है और साधारणतः वहीं यह रोग होता है। इसमें
बड़ी खुजली मचती है। परन्तु पसीना और खुजलानेसे
फुंसियाँ निकल आती हैं और चेप निकलने लगता है,
जिसमें वहाँकी त्वचा उकवथप्रस्त जान पड़ती है। छूत
कभी-कभी पैरकी अँगुलियोंके बीचमें, या काँसोंमें पहुँच
जाती है। तब वहाँ भी रोग हो जाता है।



ग्रंथिख त्वचाप्रदाह ।

बैनज़ोइक ऐसिड तथा सैनिसिनिक ऐसिड पड़े मरहमों-से, टिंक्चर आयोडीनसे, तथा कुछ अन्य मरहमों या लोशनों से यह रोग दूर हो सकता है। अच्छे हो जाने पर सफाई पर विशेष ध्यान देना चाहिए।

ग्रंथित त्वचाप्रदाह-संचारी त्वचाप्रदाहोंमेंसे एक विशेष जाति है ग्रंथिल खचाप्रदाह (varicose dermatitis)। वस्तुतः इसे ग्रंथिल शिरा सम्बन्धी स्वचाप्रदाह कहना चाहिए। यह रोग बहुतोंको होता है, परन्तु स्त्रियोंको अधिक होता है। धनिकोंकी अपेक्षा यह गरीबोंको अधिक होता है । यह साधारखतः ३५-४० वर्षकी श्रायुके बाद होता है । यह रोग पैरोंमें घुटनेसे लेकर घुट्टियों (टखनों) तक होता है, श्रीर साधारखतः टाँगोंके निचले श्राघोंमें रोगका जोर श्रधिक रहता है। पदोंकी पीठ (तलवे की दूसरी श्रोरका भाग) रोगशस्त हो जा सकता है, परन्त तलवे में रोग नहीं होता। रोग कभी-कभी जाँघों तक पहुँच जाता है, परन्तु ऐसा बहुत कम होता है। रोग बहुत धीरे-धीरे श्रारम्भ होता है। रोगी ने सम्भवतः देखा होगा कि टाँगके नीचेके भागोंमें कुछ वर्षोंसे कभी-कभी खुजर्ला रहती थी। त्वचामें लाली, फुंसी ऋदि कुछ नहीं रहती, केवल त्वचा कुछ सुखी-सी रहती है। रोगीकी शिराएँ, कस कर मोज़ा बाँघनेसे, बहुत समय तक प्रतिदिन खड़े रहने वाले रोजगारमें लगे रहनेसे, या गर्माधान जनित चाप (दबाव) के कारण, ग्रंथिल (varcose) हो जाती हैं। इससे प्राकृतिक ढंगसे उत्पन्न हुन्ना रही पदार्थ स्वचासे दूर नहीं हो पाता । तब स्वचा कमजोर हो जाती है श्रीर कोई संचारी रोग उसे धर दबाता है; साधारगतः स्टेफिलोकोकाई या कोई भुकड़ीकी जातिके जीवाण अपना श्रड्डा जमा लेते हैं। चेप बहुत बहता है। कहीं-कहीं पीबयुक्त घाव भी हो जाते हैं।

चिकित्सा—स्वच्छतार्का विशेष श्रावश्यकता है। श्रारम्भमें ही, जब टाँगोंमें कभी-कभी खुजली जान पड़े, उन्हें कारबोलिक लोशन श्रादिसे धोते रहना चाहिये। पैरमें नाम मात्र बादामका तेल या कॉड लिवर श्राँयल मालिश कराना भी श्रच्छा है।

जब रोग तीक्ष्ण हो उठे तो चारपाई पर पड़ा रहना चाहिए। पैताना सिरहानेसे तीन-चार इंच ऊँचा रहे (कोई ऐसा रोग भी हो जिसमें इसकी मनाही हो तो बात दूसरी है)। कैलामिन लोशन ऋदि लगा कर पहले रोगको रोका जाता है। तब सैलिसिलिक ऐसिड ऋदिका मरहम लगाया जाता है। घाव हों तो उन्हें ऐकिफ्लेविन लोशन या ऐसी ही द्वान्नोंसे धोया जाता है। यह रोग अकसर अच्छा होते-होते फिर उभड़ पड़ना है। जब तक रोगी पूर्णतया न अच्छा हो जाय उसे बिस्तर पर ही पड़ा रहना चाहिए। जब रोगी पूर्णतया अच्छा हो जाय तो उसे टाँगों पर पट्टी बाँधनी चाहिए।

जब रोगी बिस्तर पर नहीं पड़ा रह सकता है तो विशेष दवाश्रोंसे चुपड़ी स्बड़-युक्त पट्टियाँ बाँघी जाती हैं। परन्तु बदि घाव हो गए हों या चेप बहुत श्रिधिक निकलता हो तो इस प्रकार काम नहीं चलता।

क्षय श्रोर उपदंश (श्रातशक) रोगके कारण भी ग्रंथिल त्वचाप्रदाहके लच्चण दिखलाई पड़ सकते हैं, परन्तु श्रनुभवी डाक्टरोंको इसकी पहचानमें कोई कठिनाई नहीं पहनी।

चैतन्यताजित त्वचाप्रदाह — चैतन्यताजित त्वचा प्रदाह श्रोर श्रभिघाती त्वचाप्रदाह (जिसका वर्णन पहिले किया जा चुका है) दोनों किसी-न-किसी प्रकारके उत्तेजक या क्षतकारी पदार्थसे होते हैं, परन्तु इनमें श्रन्तर यह है कि श्रभिघाती त्वचाप्रदाह ऐसे तीं पदार्थोंसे होता है जो सब व्यक्तियोंकी त्वचा पर श्राक्रमण कर बैठता है; परन्तु चैतन्यताजित त्वचाप्रदाह ऐसे पदार्थोंसे होता है जो सबको नहीं, केवल चैतन्य ज्वचा वालोंमें उकवथ उत्पन्न करता है। कुछ लोग चैतन्यताजित त्वचाप्रदाहको ही एकज़ेमा (= उकवथ) कहते हैं, श्रभिघाती त्वचाप्रदाहको एकज़ेमामें नहीं गिनते । चैतन्यताजित त्वचाप्रदाह बाहरी या भीतरी कारखोंसे हो सकता है। बाहरी कारखोंका एक उदाहरण यह है किसी श्रसहनशील शरीर वालेको जूँ या चिक्लइ पड़ जाय श्रीर वह श्रपनेको खुजाये श्रीर उससे उकवथ हो जाय।

रोगर्शालताके कारण—यह निश्चय है कि कई उकवथ (एकज़ेमा) वाले रोगियोंमें रोगशीलता कुछ श्रसाधारण रूपमें होती है, जिसके कुछ विशेष कारण होते हैं। उकवधके होने श्रोर श्रतिचैतन्यतामें घनिष्ठ सम्बन्ध है। कुछ परिवार ऐसे होते हैं कि उनमें यह रोग श्रधिक होता है। इन परिवारोंके व्यक्तियोंमें ऐसे पदार्थोंसे उकवथ हो जाता है जो साधारण मनुष्योंमें कोई लहुण नहीं उत्पन्न करते । डायाबिटीज़, वृक्कप्रदाह और गठिया (gout) के रोगियोंको उकवथ अधिक आसानीसे होता है । खर्रहा त्वचा (xeroderma) वालोंको भी उकवथ अधिक होता है ।

अंतरङ्ग कारणों से उकवथ - श्रंतरंग कारणोंसे उत्पन्न उकवथमें विष निम्न रीतियोंमें से किसी भी रीतिसे बन सकता है —

- (१) दूषित पाचनसे (विशेष कर प्रोटीनोंके ठीक न पचनेसे)। इससे भोजन पेटमें सड़ने लगता है और इस प्रकार उसमें विष उत्पन्न होने लगता है। जब इस विषका शोषण शरीरमें होता है तो त्वचामें उकवथ हो जा सकता है। कुछ भोजन, विशेष कर दूधकी मलाई, या दूधका प्रोटीन, श्रतिचैतन्य लोगोंमें पाचनशक्तिके साधारगतः ठीक रहने पर भी उकवथ उत्पन्न कर सकता है।
- (२) शरीरमें ऐसे केन्द्रोंके उपस्थित रहनेसे जहाँ कहीं पीत्र बनता हो, जैसे मस्डेमें, या गलग्रंथियों अर्थात् टॉन-सिलों (tonsils) में।
- (३) उपत्वचाके कहीं पर नष्ट होनेसे। इससे विष उत्पन्न होता है जो अन्यत्र उकवथ उत्पन्न करता है। उदा-हरणतः, यदि किसीको पैरोंमें ग्रंथिल त्वचाप्रदाह हो जाय तो उपचर्मके वहाँ पर नष्ट होनेसे जो विष बनता है उसके कारण भुजामें या अन्यत्र उकवथ हो जा सकता है, जो तब तक न अच्छा होगा जब तक पैर का रोग न अच्छा होगा।
- (४) सम्भवतः स्नायुत्रोंके थकानसे, उदाहरखतः तीव्र मानसिक चिन्ता, पीड़ा, हर्षे श्रादि से ।
- (५) किसी अन्य रोगके लिये किसी सिरम (serum रक्तरस) का इनुजेक्शन लगानेसे।

उपरोक्त कार गोंसे सबको उकवथ नहीं होता। किसी-किसीको हो जाता है । रोगका होना निम्न बातों पर निर्भर है—

(क) रोगीकी अतिचैतन्यता—जैसा ऊपर बतलाया जा चुका है, ऐसे परिवारके व्यक्तिको यह रोग अधिक होता है जिसमें अतिचैतन्यता (allergy, उसे देखो) प्रचलित रहती है। जिन्हें स्वयं खर्रहा-स्वचा, बसाधिक स्फोट त्रादि रोग हुम्रा करते हैं उन्हें उकवथ श्रधिक सुगमतासे होता है।

(ख) रोगीके साधारण स्वास्थ्यकी उत्तमता। बराबर कोष्ठबद्धता रहनेसे भोजनमें उत्पन्न विष सारे रक्तको दूषित कर देता है। पीबयुक्त मसूढ़े या रोगग्रस्त गलग्रंथि (टॉन-सिख) से भी जो विष उत्पन्न होता है वह रक्तको दूषित कर देता है। स्वयं इसी कारणसे भी उकवथ हो सकता है, जैसा ऊपर बताया गया है, परन्तु यदि ऐसा न भी हुआ तो अन्य व्यक्तियोंकी अपेचा ऐसे व्यक्तिको रोग किसी भी दूसरे कारणसे अधिक शीघ्र होगा। रक्ताब्पता (anaemia, अनीमिया) के रोगियोंको भी उकवथ अधिक होता है।

(ग) उत्पादक कारखोंसे कितने समय तक सम्पर्क रहा है, इस पर भी उकवथका होना, न होना, निर्भर है। उदाहरखतः, सागवानकी लकड़ीका तेल किसी-किसीमें उकवथ उत्पन्न करता है। स्वभावतः रोग होनेकी सम्भावना उस्टे अधिक है जो प्रतिदिन उस लकड़ीको चीरा करता है। फिर, सम्भव है दो आराकसोंमें से एक काम करनेके बाद रोज़ अपना हाथ-पैर-मुँह धोकर काम छोड़ता हो और दूसरा हाथ-पैर धोनेकी परवाह न करता हो। स्वभावतः दूसरेको उकवथ होना अधिक सम्भव है।

विषज उक्वथ — अब कुछ विशेष बाह्य पदार्थों के सम्पर्कसे होने वाले उक्वथों का वर्णन किया जायगा। ये पदार्थ वानस्पतिक, पाश्चिक या खनिन हो सकते हैं, और इनसे उत्पन्न उक्वथको विषज उक्वथ (Dermatitis venenata) कहते हैं।

विषज उकवथ ऐसे वनस्पतियों, रासायनिक पदार्थों इत्यादिसे उत्पन्न होते हैं, जो साधारण व्यक्तियोंकी त्वचा पर कोई हानिकारक प्रभाव नहीं दिखलाते। कुछ समय तक ऐसे पदार्थोंके सम्पर्कसे रोगशील व्यक्तियोंमें भी रोग नहीं उत्पन्न होता, परन्तु सहनशीलताकी सीमाके उल्लंघन होते ही प्रतिक्रिया दिखलाई पड़ती है। यह सीमा उस पदार्थके गुण और स्वभाव तथा उसके फीके या बलवती होनेके श्रतिरिक्त व्यक्तिकी रोगशीलता पर भी निर्मर है। यदि रोगके प्रथम लच्चणके दिखलाई पड़ते ही तुरन्त उन

पदार्थोंसे सम्पर्क तोड़ दिया जाय तो रोग शीघ्र अच्छा हो जाता है और रोगी दो-तीन सप्ताह पश्चात् फिर उन पदार्थों के सम्पर्कमें आ सकता है, और सावधानीसे काम करने पर कुछ समय तक बचा रह सकता है। परन्तु यदि एक बार वह व्यक्ति उस पदार्थसे इतने समय तक सम्पर्कमें रहे कि उकवथ अच्छी तरह जड़ पकड़ ले तो उसका एक ते। अच्छा होना बहुत कठिन होता है, दूसरे उसकी रोगशीखता इतनी बढ़ जाती है कि अच्छे हो जाने पर भी जब कभी वह व्यक्ति उस पदार्थके सम्पर्कमें आयेगा तो बहुत शीघ्र फिर उकवथ हो जायगा।

रोगर्शाल व्यक्तियों से उक्वथ उत्पन्न कर सकने वाले वानस्पतिक पदार्थों के कुछ पौघों के फूल, कुछके कन्द, कुछके रस और कुछ विशेष लकड़ियाँ हैं। भारतीय पदार्थों की पूरी सूची कहीं देखने में नहीं आई। इंगलैंड में निम्न पौघों से उक्वथ होना माना जाता है—primula, rhus (virginia creeper, poison ivy, poison dogwood, etc.) daffodils, chrysanthemums (गुलदाउदी), haycinth, oleander (कनेर) और कभी-कभी violets (वॉयलेट) और roses (गुलाव), lily bulbs (लिलीके कन्द), teak (सागवान), mahogany (महोगनी), Danzig oak। इन सब वस्तुओं से रोगर्शाल व्यक्तियों में केवल लाली ही नहीं, पूर्ण रूपमें विकसित उक्वथ हो सकता है।

उन रासायनिक पदार्थोंकी गिनती गिनाना श्रसम्भव है जिनसे उकवथ हो सकता है, क्योंकि वे प्रायः श्रसंख्य हैं। सस्ते साबुन श्रोर सोडासे श्रकसर उकवथ होता है। परन्तु रोग हाथमें (गदोरीकी उर्ल्टा श्रोर) होता है। वहाँसे रोग बाहों तक पहुँच सकता है। गदोरीकी श्रोर रोग नहीं होता क्योंकि वहाँ त्वचा कड़ी होती है। लकड़ी पर पॉलिश करने वालोंको भी श्रकसर उकवथ होता है। खकड़ी पर पॉलिश करने वालोंको भी श्रकसर उकवथ होता है। खोटोस्यम बाइकोमेट, श्रादिके कारण होता है। फोटोसाफरोंको उकवथ पायरो श्रीर मेटल (metol) के कारण हो सकता है। कुछ लोग तो तनिक-सा मेटल भी नहीं सह सकते। श्रलकतराके कारण होता है। राजगीरोंको श्रकसर उकवथ श्रलकतरेके कारण होता है। राजगीरोंको चूना श्रोर सीमेंटसे उकवथ हो सकता है। नानवाइयोंको

पावरोटी बनानेके लिये खमीरयुक्त श्राटा सानते रहनेसे उक्कथ हो जा सकता है। कई एक खिजाब ऐसे होते हैं कि उनसे उक्कथ हो सकता है। यह स्मरण रखना चाहिये कि इन पदार्थोंसे पहली बार सम्पर्कमें श्राते ही रोग नहीं हो जाता। एक ही खिजाब वर्षों तक लगाया जा सकता है श्रीर तब एकाएक एक बार, जब सहनशीलताकी सीमा पार हो चुकी रहेगी, रोग उमड़ पड़ेगा। खिजाबसे हुये उक्कथमें बालको जड़से नष्ट करके दवा लगानी चाहिये, श्रन्यथा दवामें घुल कर खिजाब श्रीर भी उपद्रव मचा सकता है। धनी खियोंमें फर (fur) — जानवरोंके रोयेंदार चर्म — पहनने का फैशन है। कुछ फर रँगे होते हैं। इन रंगोंमें से कुछ रंग रोगशील व्यक्तियोंमें उक्कथ उत्पन्न कर सकते हैं।

इस प्रकारके उकवथोंकी पहचान निम्न बातों पर ध्यान देनेसे होती है—(१) रोगका इतिहास, (२) या तो फुन्सियाँ हो जाती हैं या भूसी छूटती है; चेप भी किसी-न-किसी अवस्थामें निकलता है, (३) रोगअस्त भागकी सीमा-रेखा तीच्या रूपसे निर्धारित नहीं होती, (४) जहाँ-जहाँ रोग मिटता रहता है वहाँ चत-चिह्न (SCAI) नहीं बनते। तीन-चार अन्य रोग हैं जिनके लक्षण विषज उकवथसे मिलते-जुलते हैं। अनुभव ही बतला सकता है कि कौन-सा रोग क्या है।

भविष्य—चाहे किसी भी कारणसे उकवथ हुआ हो, इस रोगमें साधारणतः जानका डर नहीं रहता, परन्तु बूढ़े व्यक्तियोंके शरीरके अधिकांश भागोंमें उकवथका हो जाना मृत्युका स्चक है। छोटे बच्चोंमें उकवथ इतना उम्र रूप धारण कर सकता है कि आचेप (हाथ पेर नचाना, convulsions) उत्पन्न हो जा सकता है और अन्तमें मृत्यु हो जा सकती है।

बाह्य पदार्थोंके सम्पर्कसे उत्पन्न हुये उक्तवधमें जब तक कारखको दूर न किया जायगा उक्तवध अच्छा न हो सकेगा। उक्तवधका प्रत्येक रोगी अच्छा किया जा सकता है और यदि उक्तवधके साथ पीवयुक्त जीवाणु न लग जायँ तो उक्तवधके बाद क्षतिचिह्न नहीं रह जाते। कितने दिनमें उक्तवध छूटेगा यह नहीं बताया जा सकता, क्योंकि यह रोग चिकित्सा होते रहने पर भी बार-बार उमहता रहता है।

बचोंका उकवथ श्रधिक समय लेता है। यदि दाँत

निकलनेके पहले ही रोग अच्छा हो जाय तो दाँत निकलते समय उकवधके फिरसे उभड़नेका विशेष डर नहीं रहता। परन्तु यदि दाँत निकलते समय तक उकवध न अच्छा हो तो जब तक पहली बारके सब दाँत नहीं निकल आते उकवध साधारणतः अच्छा नहीं होता।

चिकित्सा – रोगप्रस्त श्रंगको विश्राम मिलना चाहिये। किसी प्रकारके उत्तेजक पदार्थका सम्पर्क उस श्रंगसे न होना चाहिये। साधारण स्वास्थ्यकी उन्नति पर ध्यान देना चाहिये। कोष्टबद्धतासे बचना चाहिये। पानी खूब पीना चाहिये। श्रावश्यकता हो तो लवणीय रेचकळ (Saline aperient) प्रतिदिन लेना चाहिये। श्राहार हलका श्रोर सुपाच्य हो, साथ ही शक्तिप्रद भी हो। श्रिधिक नमक खाना भी हानिकर है। श्रुकर माँस, मछली, श्रचार श्रोर गरिष्ट भोजनका परित्याग करना चाहिये। चीनी बहुत ही कम खानी चाहिए। कहवा, मिदरा श्रादि एकदम छोड़ देना चाहिए। चाय पी जाय तो बहुत ही हलकी श्रोर थोड़ी-सी। कोई भी पेय, चाहे यह सादा पानी ही क्यों न हो, बहुत गर्म करके पीना हानिकर है।

यदि त्वचा केवल लाल हो या नन्हें दाने निकल म्राये हों तो मरहम नहीं लगाना चाहिये। उस समय कैलामिन लोशन या ज़िंक श्रॉक्साइड पड़ा डस्टिंग पाउडर लगाना चाहिये।

जब फुन्सियाँ निकल आयं तो बोरिक पड़े मैदेकी ठंढी पुलिटस बाँघनी चाहिये और उसे बार-बार बदलना चाहिये। २४ घंटे बाद कैलामिन लोशन लगाना आरम्भ करना चाहिये। पीछे, फुन्सियोंके दब जाने पर, ज़िंक ऑक्साइड पड़े मरहमका उपयोग करना चाहिये। यदि मरहमसे फुन्सियाँ बढ़ने लगें तो कुछ और समय तक कैलामिन लोशन लगाना चाहिये।

यदि चेप बहने लगा हो तो पहले मैंदे श्रीर बोरिक ऐसिडकी ठंढी पुलटिस बाँधनी चाहिये। इसकी ठंढकसे केशिकायें संकुचित होती हैं। चेपको मैदेकी लेई सोख लेती है, इससे पपडी नहीं बनने पाती श्रीर चेप श्रम्यत्र फैल

अमैगनीसियम सलफेट ग्रादि लवणीय रेचक हैं। रेंडी-का तेल ग्रादि लवणीय रेचक नहीं हैं।

कर रोगको बढ़ाने नहीं पाता । जब चेपका बहना बन्द हो जाय तो कैलामिन लोशन लगाना चाहिये । उसमें आउंस पीछे १ मेन गन्धक भी पड़ा रहे तो अच्छा है । पीछे कोई शान्तिपद मरहम लगाना चाहिये (जैसे ज़िंक ऑक्साइड-का मरहम)। उम उकवथमें तेज़ मरहमोंसे नुकसान होता है ।

कई सप्ताहके पुराने उकवथको अर्ध-जीर्ण (subacute) उकवथ कहा जा सकता है। इसमें इब अधिक तेज़ मरहम (ज़िंक ऑक्साइडके अतिरिक्त कुछ सैलिसिलिक ऐसिड आदि पड़े मरहम) प्रयुक्त हो सकते हैं।

जीर्ण सूखे उकवथमें लिकर कारबोनिस डिटरजेन्स (liquor carbonis detergens) केंड ग्रॉयल (cade oil), रिसोर्सिन (resorcin) या गन्धक ग्रादि पड़े मरहम लगाये जा सकते हैं।

जीर्गा चेप वाले उकवथमें कलॉयड गन्धक तथा कुछ श्रन्य विशेष श्रोषधियोंसे लाभ होता है।

श्रव नीचे उकवथोंका वर्णन शरीरके श्रंगोंके श्रनुसार किया जायगा, क्योंकि रोगके लच्चण बहुत-कुछ, श्रंगके श्रनुसार विभिन्न जान पडते हैं।

शिरस्त्वचा (खोपड़ीकी चमड़ी scalp) का उक्कवथ—यह सूखा या चेपयुक्त हो सकता है। बच्चों में साधारणतः चेपयुक्त होता है। चैतन्यता, वसाधिक्य या जीवाणु इसके कारण हो सकते हैं। बच्चा खुजलीके कारण बेचैन रहता है; वह बार-बार सिर खुजानेकी चेष्टा करता है और यदि उसे ऐसा न करने दिया जाय तो खाट पर या गोदमें अपना सर इधर-उधर हिलाकर उसे रगड़ा करता है। फीके मरक्यूरिक परक्लोराइड लोशन (२००० भाग पानीमें १ भाग परक्लोराइड) की पट्टी बाँधनेसे जब रोग कुछ शांत हो तो मरहम आदि लगाया जा सकता है। खोपड़ी पर उक्कवथ होने पर बालको जड़से कतर देना ही अच्छा होता है, रोगी चाहे बालक हो चाहे युवा।

कान पर उक्तवथ—यह या तो शिरस्त्वचाके उक्रवथ-के नीचे उतर श्राने पर होता है, या कानके पीछेसे श्रारम्भ होता है जहाँ त्वचाकी दो परतें प्रायः एक दूसरेको छूती रहती हैं श्रीर इसलिये श्राई रहती हैं, या कानके भीतर से श्रारम्भ होता है श्रीर बाहर तक श्रा जाता है। कानकी पीछेकी त्वचा अकसर फट जाती है और उसमें जीवाण प्रवेश कर जाते हैं। पीड़ा भी बहत होती है। जब रोग ज़ोर पकड़ता है तो कान बहुत सूज आता है। कान पर मांस बहुत कम रहता है। इसिलये कानके सूजने पर बड़ी पीड़ा होती है। मैदे श्रोर बोरिककी ठंढी पुलटिस, बोरिक या मरक्युरिक परक्लोराइडक। फीका लोशन (फटे स्थान पर सिलवर नाइट्रेटका घोल), अन्तमें लैसरका पेस्ट (Lassar's paste), जिसमें ज़िंक ग्रॉक्साइड, स्टार्च पाउडर, लेनोलिन और वेसलिन बराबर बराबर मात्रा में रहते हैं, उपयोगी सिद्ध होगा। सिलवर नाइट्रेटका घोल ५ से ५० प्रतिशतका हो । जब शोथं मिट चले तब फटे स्थानोंको इससे रंग देनेसे वहाँ पपड़ी-सी बन जाती है श्रीर जीवाणुश्रोंका भीतर घुसना कठिन हो जाता है । छैसर्स पेस्टमें आउंस पीछे २ ग्रेन गन्धक भी मिला रहे तो श्रच्छा। रोगके अच्छा हो जाने पर भी कुछ समय तक दवा होती रहनी चाहिये। कानके भीतर उकवथ हो तो लोशनोंसे तर रुईसे कानको बन्द करना चाहिये। जब मरहम लगाना हो तब भी ऐसा ही करना चाहिये। उकवथ होने पर कभी सुखा पाउडर कानमें न डालना चाहिये, क्योंकि ऐसा करनेसे चेप श्रौर पाउडरसे ऐसी कड़ी पपड़ी बनती है कि कान सदाके लिये खराव हो जा सकता है।

चेहरे पर उकवथ — पलकों पर उकवथ हो जानेसे साधारण लचणोंके अतिरिक्त पलकें बहुत सूज भी आती हैं, यहाँ तक कि सुर्खंबादा (erysipelas) का सन्देह होने लगता है। चेहरे पर चाहे कहीं भी उकवथ हो, बड़ी खुजली होती है। पहले लोशन (कैलामिन, या लेड सब-ऐसिटेट, या मरक्यूरिक परक्लोराइड का) और रोगके शांत हो जाने पर लेसर्स पेस्ट उचित है। रोगी तेज धूप, ठंडी हवा, ल आदिसे बचा रहे। बच्चोंके चेहरे पर उकवथ होने पर अच्छा होनेमें बड़ा समय लगता है। दाँत निकलने, जरा-सी बदहज़मी, ठंडी हवा, आगकी गरमी, लू, कारदार तेल या उबटनसे रोग बार-बार उभड़ पड़ता है। पहले स्टार्च और बोरिककी ठंडी पुलिटस, फिर कैलामिन लोशन, और अन्तमें लेसरका पेस्ट या ज़िंक ऑइंटमेंट ठींक रहता है। डाक्टर कुछ लानेकी दवा भी दे सकता है (जैसे

कर्लॉयड गन्धक, श्रादि)। लोगोंका श्रंधविश्वास है कि दवा लगाने श्रोर दवा खानेसे रोग भीतर घुस जा सकता है। यह गलत है। श्रसली बात यह है कि किसी श्रन्य तीच्य रोग (खसरा—मीज़ल्स—या न्यूमोनिया) होनेसे उकवथ मन्द पड़ जाता है, परन्तु इससे यह नहीं समक्षना चाहिये कि उकवथके दबनेसे ये रोग उभड़ पड़ते हैं।

काँसका उकवथ—काँसका उकवथ साधारणतः बढ़ांको होता है। काँसमें पर्साना ग्रादि बहुत हुन्ना करता है और वहाँ वसा भी अधिक निकलती रहती है। इसिलये वहाँ उकवथ शीघ्र होता है। बाल कटा कर तथा स्टार्च और बोरिककी ठंढी पुलटिस बाँध कर स्थानको स्वच्छ कर डालना चाहिये। पीछे मरक्यूरिक बाइक्लोराइड लोशन या कलाँयड गन्धकके लोशनकी पट्टी बाँधनी चाहिये।

कुचाम (ढेपुनी) का उक्रवथ—यह म्रलवाँती (दूध पिलाने वाली) खियोंको हो जाता है । साधारणतः कारण यह होता है कि दूध लगा रह जाता है या निकलता रहता है और सड़ जाता है । परन्तु रोग म्रन्य खियोंको भी हो सकता है । यदि शरीरमें कहीं म्रन्यत्र खजुली (scabies;) का रोग हो तो उसकी चिकित्सा करनी चाहिये । कुचामका उक्रवथ जब तक दूध पिलाना बन्द नहीं किया जाता साधारणतः श्रच्छा नहीं होता । यदि दूध न पिलाया जाय तो पहले स्टार्च और बोरिककी ठंडी पुलटिस बाँध कर पपड़ी खुड़ा डालनी चाहिये । फिर लैसरका पेस्ट र प्रतिशत गन्धक डालकर लगाना चाहिये । जब-जब मरहम लगाना हो तो पहले लगे मरहमको भ्रांलिव श्रायल लगा कर खुड़ा डालना चाहिये ।

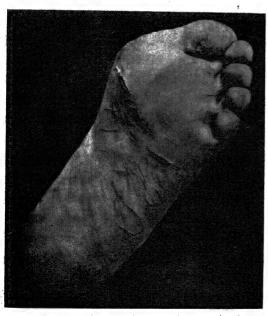
स्तनके नीचे उकवथ—यह साधार खतः मोटी खियाँ-को होता है। जहाँ त्वचाकी दो परतें एक दूसरे पर पड़ती हैं वहाँ पसीना, गन्दगी, भीतर से निकला बसा खादि रह जाता है और उसीसे त्वचा फट जाती है, या ऊपरी सतह नरम पड़ जाती है, और जीवाणु बुस जाते हैं, जिससे उकवथ हो जाता है। पहले स्टार्च और बोरिककी ठंढी पट्टी बांघ कर उस भागको स्वच्छ कर लेना चाहिये, फिर कैलामिन लोशनसे तर लिंट (पट्टी) रखनी चाहिये। फटे स्थान पर ५ प्रतिशत सिलवर नाइटेट घोलसे रँगना चाहिये। श्रंतमें ज़िंक श्रॉक्साइड पड़ा मरहम लगाना चाहिये। श्रच्छे हो जाने पर भी कुछ समय तक मरहम लगाते रहना चाहिये। फिर उस भागको सदा स्वच्छ रखना चाहिये श्रोर कोई उपयुक्त खनिज पाउडर (जैसे फ़ुलर्ज श्रर्थ (Fuller's earth) लगाते रहना चाहिये।

गुदा-स्थान पर उकवथ - गुदा-स्थान पर उकवथ हो जाय और कोष्ठबद्धता, बवासीर (ग्रशी), केंचुत्रा या डाया-बिटीज़ हो तो इनकी भी चिकित्सा होनी चाहिये। इस स्थान पर उकवथ होनेसे बड़ी ख़ुजली मचती है। रेग श्रास-पासको त्वचा पर फैल जाता है। पूर्ण स्वच्छताकी श्रावश्यकता है। प्रत्येक बार मल त्याग करने पर साबुन श्रौर पानीसे गुदा-स्थानको धोना चाहिये श्रौर फिर मर-क्यूरिक बाइक्लोराइड लोशनमें तर की हुई रुईसे पोंछना चाहिये (४००० भाग पानीमें एक भाग बाइक्लो-राइड रहे)। यह लोशन कीटाणुनाशक ही नहीं है. खुजलीको भी शांत करता है। त्वचाकी परतें जहाँ एक दूसरे पर पड़ें वहाँ कैलामिन लोशनसे तर पट्टी (लिंट) रखर्ना चाहिये और पट्टीको दिनमें कई बार बदलना चाहिये। कहीं त्वचा फर्टी हो तो ५-१० प्रतिशत सिखवर नाइट्रेट घोलसे वहाँ रँगना चाहिये। अन्तमं मरहम लगाया जा सकता है। बरावर खुजाते रहनेसे वहाँकी त्वचा अकसर चमड़ेकी तरह कड़ी पड़ जाती है। तब डाक्टर लोग कास्टिकसे दाग कर श्रौर छुरीसे छिल कर चिकित्सा श्रारंभ * करते हैं। एक्स-रिमयोंसे भी लाभ होता है।

योनि पर उकवथ — स्त्रियोंकी योनि पर उकवथ होने से बड़ी तकलीफ होती है। यह रोग बहुधा गर्भाश्रय (uterus) के खिसकने, या श्वेत प्रदर या ग्लाइको-स्रिया (glycosuria) के साथ होता है। इनमेंसे कोई रोग हो तो उसकी भी चिकित्सा करनी चाहिये। रोगिश्योको पूर्ण विश्राम मिलना चाहिये। रोगश्रस्त भागको पूर्णतया स्वच्छ रखना चाहिये। इसके लिये १ भाग मर-क्यूरिक बाइक्लोराइड और ६००० भाग पानीके लोशनसे धोना चाहिये। जहाँ त्वचाकी परतें एक पर एक पड़ें वहाँ पतले कैलामिन लोशनसे तर पट्टी (लिंट) रखनी चाहिये।

सर्वत्र कैलामिन लोशन लगाना चाहिए। कहीं घाव हो गया हो तो १ या २ प्रतिशत सिलवर नाइट्रेटके घोलसे उसे रंग देना चाहिए। मरहम तभी लगाना चाहिए जब रोग शांत हो जाय। एक प्रतिशत जिंक श्रॉयंटमेंट ठीक होगा। डाक्टर कई तरहका मरहम दे सकता है श्रोर पीने-की दवा भी दे सकता है। कोष्ठबद्धता, श्रश्ं (बवासीर) केंचुश्रा श्रादि हो तो उसकी भी चिकित्सा करनी चाहिए।

हाथ श्रीर पैर पर उकवथ—हाथ या पैरके तीच्या उकवथमें वह श्रंग सूज श्राता है श्रोर दाने तथा स्कोटसे शीघ ही पींब श्राने लगता है। दानों श्रोर स्कोटोंको कोड़ डालना चाहिए। रोगश्रस्त श्रंगको गरम बोरिक लोशनमें १५-२० मिनट तक रखना चाहिए श्रोर तब उन पर बोरिक लोशनकी पट्टी बाँध देनी चाहिए। प्रातः काल श्रौर संध्या समय ऐसा ही करना चाहिए। जब प्रदाह (सूजन) कम हो जाय तो बोरिक लोशनके बदले फीके लिकर कारबोनिस डिटरजेन्स (liquor carbonis detergens) से प्रतिदिन धोना चाहिए। एक भाग लिकर, ३०० भाग जल रहे) श्रीर लैसरका पेस्ट लगाना चाहिए।



पैरका जीर्ग उक्वय ।

जब घाव भर जाय तो अधिक तेज मरहम लगाये जा सकते हैं। रोग श्रच्छा हो जाने पर भी कोई हलका मरहम, या ग्लिसरिन श्रीर गुलावजल, लगाते रहना चाहिए। ग्लिसरिन श्रीर गुलावजलसे लचा नरम होती है।

हाथ ऋौर पैर का जीर्ण उकवथ—हाथके जीर्ख उकवथमें गदोरीकी त्वचा कड़ी हो जाती है और फट जाती है। पैरके जीर्ख उकवथमें तलवेकी त्वचामें ये ही लक्ष्मख हो जाते हैं। साथ ही अन्यत्र भी उकवथ रह सकता है। हाथ-पैरके जीर्फ उकवथको लिकर कारबोनिस डिटरजेन्स (उपर देखो) के लोशनसे धोना चाहिए, परन्तु घोलको धीरे-धीरे तेज कर देना चाहिए (१ भाग लिकर और ६० भाग पानी तक)। मरहम भी साधारखसे अधिक तीझ रहे। एक्स-रश्मियोंसे भी लाभ होता है।

कुछ साधारण बातें—उकवथकी चिकित्सामें समय लगता है। इसमें किसी अनुभवी चिकित्सकके हाथ अपने को सौंप कर धेर्य रखना चाहिए। चिकित्सा बदलते रहनेसे हानि होती है। जब कभी एकाएक चिकित्सा बदली जाती है तो रोग कुपित हो जाता है।

उक्रवथके रोगमें साबुन श्रोर पानीका बहिष्कार न करना चाहिए; वस्तुतः ये दोनों लाभ पहुँचाते हैं क्योंकि इनके प्रयोगसे भूसी, चेप श्रादि दूर होता है, परन्तु पानी शुद्ध हो (खारा न हो) श्रीर साबुन क्षाररहित श्रीर सुगन्धरहित रहे। यदि साबुन लगानेसे रोग बढ़ता जान पड़े तो बादामकी खली या बेसनका ज्यवहार किया जा सकता है।

हवा-पानी बदलनेके लिये किसी श्रधिक स्वास्थ्यप्रद स्थान या पहाड़ पर जानेसे भी बहुधा लाभ होता है।

कीटाणुर्जनत उकवथोंमें विशेष वैकसिनों (vaccines) के इन्जेक्सनसे भी लाभ होता है।

उखड़ना (dislocation) — अस्थियों (हड्डियों) की किसी संधि (जोड़) पर हड्डियोंके इधर-उधर खिसक जाने या अपनी साधारण स्थितिसे हट जानेको उखड़ना या संधिभंग कहते हैं। जोग कहते हैं कि-हाथ उखड़ गया है, या पैर उखड़ गया है। संधिभंगका वर्णन पहले आकस्मिकं चिकित्साके संबंधमें किया जा चुका है (देखो आकस्मिक चिकित्सा)।

उडनजील तेल (essential oil)—ऐसे तेखोंको जो गैस बन कर उड जाते हैं उडनशांख तेख कहते -हैं। बहधा इनमें सगंधि रहती है। ऐसा तेल बहतसे फूलों और पौधोंमें होता है । वस्तुतः फूलों श्रौर पौधोंकी गंध इन्हीं तेलोंके कारण होती है। ये तेल चिकित्सामें अत्यन्त उपयोगी होते हैं। चिकित्साकी दृष्टिसे ऐसे तेल कई समहोंमें बाँटे जा सकते हैं। उदाहरणतः तारपीन. कपूर त्रादिका प्रयोग इस कारण होता है कि त्वचा पर उनका विशेष प्रभाव पड़ता है। एक दूसरे समृहमें वे उड़न-शील तेल हैं जो वक्क (गुरदे) को उत्तेजित कर सकते हैं. जैसे कोपाइवा (copaiba), चन्दनका इत्र (oil of sandal wood), कवाबचीनी (cubebs) इत्यादि । कुछ उड़नशील तेल पाचन शक्ति बढ़ाते हैं, जैसे पिपरसिंट (peppermint), सौंफ, अदरक, मिरचा, जायफल, दारचीनी श्रादिमें रहने वाले उड़नशील तेल। ऐसे उड़नशील तेल भी हैं जो अपने विचित्र गन्धके कारण हिस्टीरियाके रोगमें दिये जाते हैं, जैसे हींग और वलेरियन (valerian)

उत्तेजक (stimulant)—ऐसी श्रोषिय या श्रम्य वस्तुको उत्तेजक कहते हैं जिससे शरोरकी कियामें मृद्धि हो। ऐसी श्रोषिय या वस्तुको जो शरीरके किसी श्रंग को कृषित करे प्रकोषक (irritant) कहते हैं। बहुतसे हिन्दी लेखक प्रकोषक शब्दके बदले बहुधा उत्तेजक लिख जाते हैं, परन्तु यह श्रमुचित है। उदाहरणतः, यदि चूनेके सम्पर्कमें बहुत दिनों तक रहनेसे किसीको उक्तवथ हो जाय तो चूनेको प्रकोषक कहना चाहिए, न कि उत्तेजक। ऐसी श्रोषधिको जो शरीर पर धीरे-धीरे प्रभाव डाले श्रोर उसकी कियाशीलतामें धीरे-धीरे वृद्धि करे शक्तिवर्धक श्रोषधि (tonic, टॉनिक। कहते हैं। उत्तेजकका परिणाम शीध ही दिखलाई पड़ता है। मद्य शराव) थोड़ी मात्राश्रोमें उत्तेजकका काम करता है। स्थानिया, कड़ी चाय गैर कहवा (कॉक्री) भी उत्तेजकका काम करते हैं। चाय

श्रीर कहवा पी जाती है। स्मेलिंग साल्ट (Smelling salts) सुँघा जाता है। इससे श्रमोनिया गैस निकलती रहती हैं। संकना त्वचाके लिए उत्तेजकका काम करता है। कई उत्तेजकोंमें शरीरके केवल एक श्रंग पर प्रभाव पड़ता है। उदाइरणतः, हृदय, फेफड़ा, पाचन-शक्ति, वृक्क गुरदा), मस्तिष्क, सुषुम्ना, त्वचा श्रादि के लिए श्रलग-श्रलग उत्तेजक प्रयुक्त होते हैं, परन्तु कुछ उत्तेजकोंसे एकसे श्रधिक श्रंगों पर साथ ही प्रभाव पड़ता है।

उद्दक्ता-प्रदाह (peritonitis)— पेट की भीतरी सतहको उदरकला कहते हैं। इस कलाके प्रदाह (inflammation) को उदरकला-प्रदाह कहते हैं। यह प्रदाह कई कारणोंसे उत्पन्न हो सकता है श्रीर इसकी उग्रतामें भी बड़ी विचित्रता हो सकती है। प्रदाह उदरकला-के केवल एक अंशमें हो सकता है या सारी उदरकलामें। उदारकला-प्रदाह बहुधा श्रामाशयकला क्षत (gastric ulcer), त्रांत्रिक क्वर (टाइफ्रॉयड), पथरी (gallstones), या ऐसे किसी रोगसे श्रारम्भ होता है जिसमें श्रामाशय, श्रॅंतड़ी, पित्ताशय या मुत्राशयमें छेद हो जाता है और इस प्रकार सड़ा-गला श्रंश उदरमें निकल पडता है। ऐसा भी हो सकता है कि पेटके भीतर कोई फोड़ा या अर्बुट फूट पड़े श्रौर उससे उदरकला-प्रदाह श्रारम्भ हो जाय। उपांत्र-प्रदाह (त्र्रपेंडिसाइटिज़) से भी उदरकला-प्रदाह बहुधा हो जाता है। कभी कभी उद्र-प्रन्थियों में क्षयरोग रहने पर अंतमें तीव (acute) उद्स्कला-प्रदाह हो जाता है।

बचण — पहले पेटमें बड़ी पीड़ा होती है श्रीर वमन होता है। तापक्रम १०४ या १०५ डिगरी तक पहुँच जाता है। कुछ श्रतिसार (पेटमरी) भी श्रारम्भमें हो सकता है, परन्तु शांघ्र ही कोष्टबद्धता (कब्ज़) उत्पन्न हो जाता है। रोगी चित (पीटके बख) लेट कर पैर सिकोड़ खेता है श्रीर साँस बहुत श्रोड़ी चलती है (श्रथीत साँस साधारणकी तरह गहरी नहीं चलती), पेट फूल श्राता है श्रीर ज़रा भी छूनेसे पीड़ा होती है। जीभ पर सफेद काई जम जाती है श्रीर जीभ स्खने लगती है। चेहरा तन जाता है श्रीर रोगी बहुत चिंतित जान पड़ता है।

इस लोकका अन्त

[छोटू भाई सुथार, बी० एस-सी०, विशारद]

कल जो सृष्टि थो वह आज नहीं है और आगामी कलकी सृष्टि आजकी-सी न होगी। आज जिसका अस्तित्व है कल उसका नाश होगा और जिसकी कल्पना भी नहीं है वैसा अनेक बातें भविष्यमें सत्य सिद्ध बन पड़ेंगी। पृथ्वीपरके जीवोंका जन्म-मृत्यु एक सुनिश्चित तथ्य है। जिसका जीवन है उसका अंत भी है। पृथ्वी और जीवोंका अस्तित्व किसी घटनाचकके अधीन है—कोई जल्दी लुस होता है तो कोई कालांतरके बाद। मृत्यु या अस्तित्वका नाद हमेशा गूँजता ही रहता है।

पृथ्वीपर आजकल जो कुछ चराचर सृष्टि है वह आँखों देखी सत्य घटना है। पृथ्वी पहले कैसी थी, उस वक्तकी सृष्टि क्या थी, इन तथ्योंसे आज हम भली भांति परिचित हैं। भूगर्भशास्त्रियों ने पृथ्वीके प्रस्तरोंका इतिहास खोज निकाला है और पृथ्वीके आज तकके विकासकी किह्योंको श्रृं खलाबद्ध किया है। पृथ्वीका भी लय होगा इसमें सन्देह नहीं है, किन्तु वह कैसे होगा इस प्रश्न पर अनेक प्रकारके तर्क-वितर्क होते आये हैं। पुराणकारों ने भी सृष्टि और प्रलयका उल्लेख किया है। श्रब देखें कि आधुनिक वैज्ञानिक इस समस्याको कैसे सोचते हैं।

सबसे पहली श्रौर सर्वसामान्य बात यह है कि पृथ्वीकी सकत जीव-सृष्टि सूर्यकी बदौलत ही है। सूर्य ही हमारा पालनकर्ता है। जीनेके लिये हमें जितनी चीजें चाहिये सूर्य द्वारा ही मिलती रहती हैं। श्रगर सूरज ठंढा पड़ गया तो ? तब सारी सृष्टि विलीन हो जायगी श्रौर इसके प्रत्यच प्रमाण बहुत सूचम रूपमें हम सूर्य-प्रवं-प्रहणके समय देख भी चुके हैं। दो मिनटकी सूर्य तेजकी गैरहाबरी पृथ्वी पर कैसी श्राफत ढा देती है।

सूर्यके एकाएक ठंढा हो जानेका अभी कोई डर नहीं है किन्तु रफ़ता-रफ़ता वह ठंडा होता जा रहा है और एक दिन वह विद्कुल ठंढा पड़ जायगा। और तब या उससे पहले हमारी पृथ्वी कभीकी ख़तम हो चुको होगी।

जीनेके लिये हमें प्राणवायु (आक्सीजन) त्राहिये। पर्वतकी ऊँची चोटियों पर रहनेवालोंको हर एक साँसमें हमसे कम प्राणवायु मिलती है। श्रीर यह भी सन्य है कि पृथ्वीपरकी जीव-सृष्टि अपने आपको परिस्थितिके अनुकृत्व बनाये रखनेकी चेष्टा करती है। पृथ्वीपरकी प्राणवायुकी मात्रा आधा कीजिये फिर भी जीवन उसके अनुकृत्व हो जायगा। उससे भो कम कीजिये, जीवन उससे भी अनुकृत्व होनेका प्रयत्न करेगा। जब प्रतिकृत्व अवस्था होगी तभी जीवनका अन्त होगा।

हम देखते हैं कि दियासलाई, कोयला, गैस, इत्यादि को जलानेमें त्रीर साँस लेनेमें प्राण्वायु खर्च होती रहती है। पृथ्वीकी जीव-सृष्टि हमेशा इस त्रमूल्य निधिको घटाती रहती है। त्रगर पृथ्वीपर वृक्ष-सृष्टि न होती तो शायद इस धनका त्रीर पृथ्वीका कवका नाश हो चुका होता। वृक्ष इत्यादिकी सहायतासे हम प्राण्वायुको वापिस पा जाते हैं।

ये सभी बार्ते समर्भा जा सकती हैं किन्तु टीनके डिब्बों का जंग खा जाना, ऐल्यू मीनियमके बर्तनका काला पड़ जाना, चांदीके धातु श्रोंमें मुरचा लग जाना ऐसी प्रक्रियायें हैं जिनसे प्राखवायुका हास हमेशाके लिये हो जाता है। वैज्ञानिक भाषामें उसे प्राखवायुकी कैंद्र कहते हैं क्योंकि उतना प्राखवायु हमेशाके लिये नष्ट हो जाती है। श्रव ख्यालमें श्रायेगा कि पृथ्वीकी ज़्यादातर प्राखवायु इसी कैंद्रमें है। पर्वतींमें, कच्ची धातुश्रोंमें, रेतमें, कीचड़में श्रीर खुद पानीमें प्राखवायु कैंद्र है। वस्तुश्रोंके जलवायुसे नष्ट होनेमें प्राखवायुका साथ रहता है। इस प्रकार श्राक्सीजन सब जगह दिखाई पड़गा किन्तु वह स्वासके लिये श्रवु-पयुक्त है। मंगलमें कुछ ऐसा ही दीखता है। वहाँकी ताम्रवर्ष दुनियामें प्राखवायु सभी जगह है किन्तु कैंद्रकी शोचनीय श्रवस्थामें।

क्या सूर्यंका वायुमण्डल नष्ट हो सकता है ? अभी ऐसी सम्भावना नहीं है किन्तु सुदूर भविष्यमें ऐसा होगा। कैसे ? सूर्यमें हाइड्रोजन गैस ज्यादा है । सूर्यस्थित कार्बनको वह हमेशा एक प्रकारकी कार्बाहाइड्रेटमें रूपांतरित करती रहती है । वृही नयी गैस बादमें कार्बन, श्रोपजन (प्राणवायु) और हीलियमके रूपमें फूट पड़ती है । और इस कियामें वह उद्जन (हाइड्रोजन) की नष्ट करती है। सूर्यपर यह प्रक्रियायें चलती रहती हैं श्रीर श्राहिस्ता-श्राहिस्ता वहाँकी उद्जन कम होती जाती है। सूरजके ताप श्रोर प्रकाश इसी उद्जन (हाइड्रोजन) की जलनके परिणाम हैं। उद्जन सूर्य शक्तिकी विकीर्णक है। एक समय ऐसा श्रायेगा जब सूर्यका हाइड्रोजन-निधि समाप्त हो जायगा।

कई वैज्ञानिकांका कहना है कि तबसे शक्तिहीन (हाइ-ह्रोजन-हीन) सूर्य संकुचित होता जायगा श्रोर उसका तेज सन्द पड़ जायगा। श्राफ़िरमें वह एक बृहत् किया-शून्य गोलेके रूपमें शेष रह जायगा श्रोर तब उसके चारों श्रोर सौर-परिवारके शायद सभी सदस्य श्रा चिपके होंगे। व्याध या लुट्यकका युगल-तारा एक श्वेत वामन-तारक है। यह है तो यूरेनसके श्राकारका किन्तु इसका वज़न बहुत भारी है। उसका घनल्व पानीके घनल्वसे दो लाख (२,००,०००) गुना है। सूर्यकी श्रोर श्रन्य तारोंकी वैसी दशा होगी ऐसा माना जाता है।

सूर्य इस दशापर पहुँचनेके पहले बहुत तेजस्वी हो जायगा। बुक्तता दीपक अन्तिम प्रकाशका रोव जमायेगा। जैसे-जैसे सूर्यका हाइड्रोजन कम होता जायगा, वैसे-वैसे एक समय वह अत्यन्त प्रज्वितित हो। उठेगा और दूसरे ही क्ष्मा शिन्हिन निश्चेष्ट। एक वैज्ञानिक ने हिसाब लगाया है कि तब सूर्य आजसे ६०० गुना अधिक प्रकाशित रहेगा। इरनेकी बात नहीं है—सूर्यके अन्तिम श्वासकी तिथि १०,०००,०००,००० ईस्वी सन् है। और उससे बहुत पहले शुक्र इत्यादिकी जीव सृष्ट नष्ट हो चुकी रहेगी।

लेकिन अत्यन्त गरमीका एक दूसरा पहलू भी है।

सर जेम्म जीन्सका कहना है कि जैसे-जैसे सूर्य ठंढा पड़ता
जायगा वैसे-वैसे यह पृथ्वीसे दूर हटता जायगा। उसका
प्रकाश पृथ्वीको कम मिलता जायगा। अरबों वर्षों के बाद
पृथ्वीका उप्यतामान आजकी अपेचा बहुत कम हो जायगा।

सम्भव है उस समय भी सृष्टि फलती फूलती हो। किन्तु
उसके बाद जीवन प्रतिकृल होता जायगा और अन्तमें नष्ट
हो जायगा। तब पर्वत खड़े स्मारक होंगे और नदी-फीलों
का पानी जमकर उनके प्रतिस्पर्शी पठार बनेगा। शायद
ऐसा भी हो कि मनुष्य तब तक अपने बुद्धिबलसे

जिन्दा रह सके श्रौर हमारी कल्पनाकी कठिन परिस्थितियों (रोग, मृत्यु) पर विजयी हो । कौन जाने कलकी ।

वहीं वैज्ञानिक दूसरी करुपना करता है। वह कहता है कि शायद पृथ्वीका अन्त इससे भी पहले हो। कोई दुर्घटना घट जाय और हमारी पृथ्वीकी जान जोखिममें पड़ जाय। सूर्य कोई दूसरे तारेसे टक्कर खा जाय या कोई बड़ी उल्का पृथ्वीसे भेंट कर जाय, तब हमारे बचनेकी बात तो दूर रहीं, पृथ्वीके अस्तित्वका ही पता न होगा।



चित्र १ — तारोंकी रगइ।

एक और भी नज़ारा सोचने योग्य है। श्राजकल श्रनेक विस्फोटक (exploding) तारोंकी खोज हुई है। ये तारे बाहरी आकाशगंगाकी नीहारिकाओंमें भी दिखाई पड़े हैं। वे एकाएक अनेक गुने तेजस्वी हो जाते हैं और बादमें लापता रहते हैं। इनको महानव (Super Novae) तारे कहते हैं । हमारे आकाशगंगामें अनेक नवीन (Novae) तारक है जो इसी भांति चमक कर फिर सामान्य तारक बन जाते हैं। दोनों प्रकारके भ्रानेक तारोंके अस्तित्वका पता लगाया गया है और उनके अध्ययनसे यह निष्कर्ष निकाला गया है कि हर एक बाहरी नीहारिकामें ३०० से ६०० वर्षोंमें कोई न कोई तारा इसी नवीन रूपको प्राप्त करता है । हमारी इसी श्राकाशगंगामें हर साल २० सामान्य नवीन तारकोंका विस्फोट होता रहता है। हिसाबसे मालुम हन्ना है कि त्राकाशगंगाके अरवों सितारोंको उनके लम्बे जीवन पथमें पारी-पारीसे एक दफा हरेकको अवस्य नवीन तारक होना पड़ता है। हमारा सूर्यं भी अपवाद नहीं हो सकता। किन्तु श्रभी ऐसा होनेमें देर है।

ये सितारे कैसे विस्फोटक हो जाते हैं उसका खास पता नहीं लगा है, फिर भी इतना अवश्य है कि सुदूर विश्वमें हमसे अज्ञात अनेक घटनायें हो रही हैं जिन्हें समअना अभी शायद हमारे लिये मुश्किल है।

उल्कार्त्रोंका उल्लेख भी श्रावश्यक है। बालुके कगा-जैसी, श्रीर इससे बढ़ कर बड़ी प्रचण्ड शिलायें-जैसी श्रनेक उल्कार्ये सूर्यंके इर्द-गिर्द परिक्रमा करती रहती हैं। पृथ्वी जब उनकी कचामें होकर गुजरती है तब उल्कायें पृथ्वीके वायुमरहलमें रगड़ खाकर प्रकाशित हो उठती हैं। तब वे वेगसे पृथ्वी पर आ गिरती है। सामान्य अनु-भव है कि ऊँचेसे पड़नेवाली छोटी-सी कंकड़ी भी हमारा सर तोड़ देती है। उल्काश्रोंकी श्रपनी गति होती है श्रीर साथ-साथ उन पर पृथ्वीका गुरुत्वाकर्षण भी होता है। फल-स्वरूप अनेक बड़ी उल्कार्ये पृथ्वी पर ऐसे धमाकेके साथ श्रा गिरती हैं कि तबाही श्रा जाती है। श्रमरीकाके ऐरि-मोना विस्तारमें अनेक वर्ष पहले एक बड़ी उल्का गिरी थी। उसकी आवाज ५०० सील तक सुनाई पड़ी थी: श्रनेक वृक्षोंका नाश हो गया था श्रीर उल्काके नीचे १ मील व्यासकी भूमि नीचे धँस गई थी। इससे जो नुकसान हुन्ना होगा उसका श्रंदाजा लगाना मुक्किल है।

सिद्धान्तसे यह प्रतिपादित करनेमें श्राता है कि वह प्रतिदिन हमसे दूर हटता जाता है। ठीक है, हम बलासे छूटे। किन्तु सिद्धान्त यह भी कहता है कि बादमें वहीं चन्द्र पृथ्वीकी श्रोर खिंच श्रायेगा श्रोर धीरे-धीरे वह पृथ्वीके नज़दीक श्राता जायगा। उसकी पृथ्वीके साथ टक्कर न होगी। चन्द्रका पृथ्वीके साथ टक्कर न लेना उसके टक्कर लेनेसे भी ज़्यादा खतरनाक है। पृथ्वीसे कुछ दूर रहते ही ज्वार-भाटेके बल-द्वावसे चन्द्रके छोटे-छोटे दुकड़े हो जायेंगे। शनिके चारों श्रोर जैसे वलय हैं वैसे ही पृथ्वीके चारों श्रोर चन्द्र-कर्णोंके वलय हो जायेंगे।

बादमें छोटे-छोटे टुकड़े पृथ्वी पर गिरना श्रारम्भ करेंगे।
समभ लीजियेकी तब नये प्रकारका चन्द्र-उस्कापात होगा
और वह भी ज़ोरोंसे। साथ-साथ चन्द्रके इतने निकट
होनेकी वजहसे पृथ्वीमें बड़े जोरोंका ज्वार-भाटा श्रायेगा।
वह इतना प्रचण्ड रहेगा कि थोड़े ही दिनोंमें जमीन टूटने
लगेगी। पानीके साथ, घरती भी, श्रसमान रूपमें आकपंराका भोग बनेगी और श्रनुचित दबावसे पृथ्वीमें दरारें
पड़ जायँगी। पृथ्वीकी पपड़ी फट जायगी, श्रानेय पर्वंत

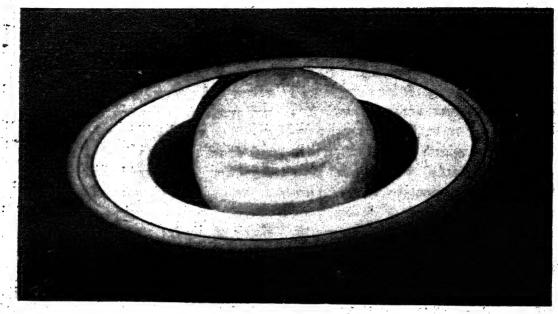


चित्र २-उल्काके नीचे १ मील व्यासकी भूमि-नीचे घँस गयी।

कुछ साल पहले तिहाई मील ज्यासकी एक बड़ी उल्का चंद्रसे दुगने अंतर पर आ गयी थी। पृथ्वी पर यह गिरी होती तो किसी भी आबाद बस्तीको वह चन्द मिनटोमें ही खतम कर देती। माना जाता है कि भारी उल्कापातसे भी पृथ्वी की जीव-सृष्टिका सहजमें ही नाश हो सकता है।

श्रीर चन्द्र ? उसका सामीप्य भी खतरेसे खाली नहीं है। श्रभी वह २४०,००० मीलकी दूरी पर है। एक श्रौर भूकम्प सारी पृथ्वी पर फैल जायँगे श्रौर इससे उत्पन्न धूल, दूषित वायु श्रौर गरमीसे बचे-खुचे जीवनका नाश हो जायेगा।

ये सभी कल्पनाकी नीवपर दीवारें हैं। हो सकता है कि इसी प्रश्नके जीव-विज्ञान श्रीर श्रन्य विज्ञानोंके श्रीर भी पहलू हों। श्रीर तब शायद चन्द्रके दूर जानेकी कल्पना कोरी कल्पना ही उहरें। विज्ञानकी कसीटी जिसको शुद्ध बतावे वही श्रन्तिम सत्य होगा । इस समय ये सभी श्रनुमान ही श्रनुमान हैं ।



चित्र ३---शनि श्रीर बलय

त्रिफला

[लेखक श्रीयुत् रामेश बेदी श्रायुर्वेदालङ्कार] पर लाहीरके प्रसिद्ध दैनिक "ट्रिज्यून" की सम्बत्ति

In this maiden, but very successful attempt, Mr. Bedi has, adopting an artistic and exhaustive method, described Harar (Terminalia chebula), Bedina (Terminalia blerica) and Amala (Phyllanthus Emblica) at length. It is followed by the main treatise, giving a sound account of Triphala (the three myrobalans) so well known to every Indian family.

The subject matter has been divided into various headings, viz., names in different Languages, history, chemical analysis and composition, pharmacological actions, therapeutic effects, etc., etc., so as to give a clear picture to the reader. Along with the description of Ayurvedic properties, the erudite author has also discussed the botanical characteristics of the drugs, from the modern view-point. He has gone into the commercial and agricultural aspects of the drugs, too, besides describing the medicinal uses of the various parts of the plants. This covers a new ground in the Ayurvedic literature. The book appears to have been written after making a deep and wide study and acquiring ample experience of the subject The book will be an asset to the Ayurvedic curriculum of studies at various teaching institutions. It will guide the scholars devoted to Ayurvedic research.

We hope the book will be as popular as the three myrobalans (Triphala) themselves, which are known to each and every Indian home—rich and poor alike.

कि में। जिल्ला । विकास प्रकाशक विज्ञान परिषद्, इलाहाबाद । मूल्य १॥)

पञ्चाङ्ग शोध

डाक्टर गोरखप्रसाद, डी० एस-सी०

[सरस्वतीसे उद्धत]

[बाबू सम्पूर्णानन्द जीके प्रस्तात पर काशी-नागरी-प्रचारिणी सभा ने एक पञ्चाङ्ग-शोध-समिति बनाई है जिसकी एक बैठक २१-११-४२ को हुई थी। बैठकमें सर्वेसम्मतिसे निश्चय हुन्ना कि इस सम्बन्धमें निम्नलिखित प्रक्रन समितिके सदस्यों तथा श्रन्य ज्योतिष-प्रेमी विद्वानोंका मत जाननेके लिए उनके पास भेजे जायँ—

पञ्चाङ्ग-शोधनका स्वरूप-निर्णय; ग्रथीत् पञ्चाङ्गमें किस प्रकारके परिवर्तन हों—

- (क) पञ्चाङ्ग दृश्य-गणनानुसार बनना चाहिए या
- (ख) प्राचीन गणनानुसार ?
- (ग) यदि प्राचीन गणनानुसार बने तो किस सिद्धान्त-के अनुसार और क्यों, या
- (घ) यदि श्रापके मतानुसार किसी उपायान्तरका श्रव-लम्बन करना ठीक हो तो उसका क्या स्वरूप हो ?
- (ङ) यदि दृश्य-गणनानुसार पञ्चाङ्ग बनेंगे तो उनसे वतादिक धार्मिक कृत्योंके सम्बन्धमें श्रथवा धर्मशास्त्रियोंकी दृष्टिसे जो बाधायें उपस्थित होंगी, उनके निराकरणके लिए श्रापकी सम्मतिमें क्या उपाय होना चाहिए ?

उक्त समितिके एक सदस्य डाक्टर गोरखप्रसाद ने इन प्रश्नोंका उत्तर ऐसे सरल और स्पष्ट ढङ्गसे लिखकर हमारे पास प्रकाशनार्थ भेजा है कि वह हमारे पाठकोंको अत्यन्त रोचक प्रतीत होगा। इसीसे हम उसे यहाँ प्रकाशित करते हैं—सम्पादक, सरस्वती

एक बरसातसे दूसरी बरसात तकके समयको वर्ष कहते हैं। वर्ष श्रीर वर्षामें घनिष्ठ सम्बन्ध है; एक शब्द दूसरेसे निकला है। श्रब्द, वत्सर, संवत्सर,शरद ये सब पर्यायवाची शब्द भी ऋतुश्रोंसे सम्बन्ध रखते हैं। श्रारंजीमेंभी ऋतुश्रों से वर्ष-मान बतानेकी प्रथा प्रचलित है; उदाहरणतः, बोलते हैं 'ए चाइल्ड श्राफ टेन समर्स'।

एक बरसातसे दूसरी बरसात तक या एक शरद् ऋतु-से दूसरी शरद् ऋतु तकके वर्षको सायन वर्ष (ट्रापिकल इयर) कहते हैं । सूक्ष्म परिभाषा यों दी जा सकती है कि सूर्यके एक उत्तरायण-श्रारम्भसे दूसरे उत्तरायण-श्रारम्भ तक- के कालको सायन वर्ष कहते हैं। (सूर्यके उत्तरको स्रोर चलनेको उत्तरायण कहते हैं।)

परन्तु वर्षकी नाप दूसरे प्रकारसे भी हो सकती है।
तुलसीदास ने लिखा है—"उदित अगस्त्य पन्य-जल
सोखा"। इस प्रकार अगस्त्य या अन्य किसी तारेके एक
उदयसे दूसरे उदय तकके कालको भी हम वर्ष कह सकते
हैं। इस वर्षको ज्योतिषमें नाक्षत्र वर्ष (साइडीरियल इयर)
कहते हैं। सूदम परिभाषा यों दी जा सकती है कि किसी
तारेसे चलकर, एक चक्कर लगाकर, उसी तारे तक सूर्यके
फिर पहुँच जानेके कालको एक नाक्षत्र वर्ष कहते हैं।

दुर्माग्यकी बात है कि नाक्षत्र वर्ष श्रीर सायन वर्ष ये दोनों बराबर नहीं होते । ये मनुष्यकी गणनाके कारण भिन्न नहीं हैं, सूर्यकी गति ही ऐसी है कि दोनोंमें अन्तर है। अन्तर कम है (कुल २० मिनट), परन्तु यदि बराबर एक ही प्रकारके वर्षका व्यवहार करते रहें तो प्रति-वर्ष २० मिनटका अन्तर पड़ते-पड़ते एक हज़ार वर्षोंमें १४ दिनका अन्तर पड़ जायगा।

श्रव प्रश्न यह है कि प्रतिदिनके व्यवहारके लिए हम सायन वर्ष लें कि नाक्षत्र वर्ष । यदि हम सायन वर्ष लेते हैं तो केवल यहां एक श्रमुविधा रहती है कि धीरे धीरे वर्षारम्भके दिन सूर्यके निकट पड़नेवाले तारे बदलते जायँगे; श्रयात् सूर्य किस नचत्रमें है इसमें धीरे-धीरे गड़बड़ी पड़ती जायगी । उदाहरखतः, यदि श्राज हम मकर-संक्रान्तिसे वर्ष श्रारम्भ करें तो सायन-वर्षके व्यवहार करते रहनेसे श्राजसे कोई दो हज़ार वर्षों में धनुकी संक्रान्तिसे वर्षका श्रारम्भ होने लगेगा ।

परन्तु यदि हम नाचत्र वर्ष लें तो वर्षके हिसाक्से ऋतुओं में धीरे-धीरे गड़बड़ हो जायगा। उदाहरखतः, यदि हम आज श्रीष्म ऋतुसे वर्षका आरम्भ करें तो आजसे दो हज़ार वर्षमें वर्षका आरम्भ शुरू बरसातमें पड़ेगा। बदि इस समय सावन-भादों में पानी बरसता है तो आजसे कोई ६००० वर्षमें सावन-भादों में महीने उस समय पड़ें गे जब शरद ऋतु रहेगी और कड़ाकेकी सरदी पड़ती रहेगी।

सुदूर प्राचीन कालमें जब ज्योतिषका ज्ञान इतना श्रम्छा नहीं था जितना पीछे हुश्रा, लोग यही नहीं जानते थे कि सायन श्रोर नाचत्र वर्षोमें कोई श्रन्तर है। इसलिए कभी ने बरसातसे श्रोर कभी तारेसे वर्ष जोड़ा करते थे। भारतीय ज्योतिषियों ने वर्षका जो मान श्रपनाया है वह न तो ठीक सायन है श्रोर न ठीक नाचत्र; क्योंकि तब समयको ठीक-ठीक नापनेका श्रम्छा साधन नहीं था। परन्तु उनका वर्षका मान खगभग नाक्षत्र मान है।

श्रस्त श्रब यह है कि वर्षमानके जुनावमें हम नक्षत्रों-का त्याग करें कि ऋतुश्रोंका। साधारण पुरुष चाहे वह ज्योतिष न भी जानता हो, कम-से-कम इतना तो कह ही सकता है कि उसे यह पसन्द है कि सावन-भादों सदा बरसातमें पड़ा करें या यह कि वे धीरे-धीरे जाड़ेकी श्रोर खिसकते जायँ। जबसे भारतीय ज्योतिषमें नाचत्र श्रोर सायन वर्षों पर विचार हो रहा है (श्रर्थात् श्राजसे कोई डेद हज़ार वर्ष पहलेसे) श्रब तक लगभग २२ दिनका श्रन्तर पड़ जुका है। वस्तुतः इन दिनों भादोंमें वह ऋतु रहती है जो कालिदासके समय कुवारमें रहा करती थी। खिचड़ीका त्योहार पहले उस समय मनाया जाता था जिस दिन दिन-मान सबसे छोटा होता था (श्रर्थात् जिस दिनसे उत्तरायणका प्रारम्भ होता था); श्रव यह कोई २२ दिन पीछे पड़ता है।

मेरी रायमें सायन-वर्षको ही श्रपनाना चाहिए, क्योंकि मनुष्यके जीवनके लिए नक्षत्रोंकी श्रपेचा ऋतुश्रोंका कहीं श्रधिक महत्त्व है । अभारतवर्षको छोड़कर सभ्य संसार में श्रम्यत्र सभी जगह सायन-वर्ष ही प्रचलित है।

दृश्य गण्ना

एक प्रश्न श्रीर है, वह है दश्य श्रीर श्रदश्य गणना का । श्रह्योंकी गणना प्राचीन उद्गसे करने पर घंटे, दो घंटे-का श्रन्तर पड़ जाता है । यदि प्राचीन गणनाके श्रनुसार उत्तर निकला कि श्राज १ बजे दिनमें सूर्य-श्रहणका श्रारम्भ

होगा और आधुनिक गणनाके अनुसार उत्तर निकला कि त्राज २॥ बजे ग्रहणका त्रारम्भ होगा तो त्रजुभवसे देखा गया है कि श्राधिनिक गणित ही सर्वदा सत्य उतरता है। कारण प्रत्यच है। प्राचीन गणना-प्रणाली इतनी सूक्ष्म नहीं थी कि आज लगभग डेढ़ हज़ार वर्षके बाद उसी रेटसे, उसी पुराने मानसे, गमाना की जाय और अन्तर न पड़े हैं इसमें कोई लज्जाकी बात नहीं है। यदि हमारे पास कोई ऐसी घड़ी हो जो बरावर डेढ़ हज़ार वर्ष तक चलती रहे श्रीर उसकी चालमें डेट हज़ार वर्षमें कल दो घंटेका श्रन्तर पड़े तो यह भला लज्जा की बात होगी ? यह तो अत्यन्त अद्भुत घड़ी होगी । एक वर्ष चलते रहने पर ऐसी घड़ीमें कुल सवा सेकेंडका अन्तर पड़ेगा ! हमें गर्व होना चाहिए कि हमारे शाचीन श्राचार्यों ने ऐसी सची गणना-प्रणाकी बतलाई कि त्राज डेट हज़ार वर्षके बाद भी कुल घंटे, दो घंटेका ही अन्तर पड़ रहा है । हमें गर्व होना चाहिए कि भारतवर्षमें ज्योतिष उस समय भी श्रत्यन्त, उच्च स्थान पर पहुँच गया था जब योरपके लोग जंगली थे.।

परन्तु यह कोई गर्वकी बात नहीं है कि हम अपने प्राचीन श्राचार्यों से श्रागे न बढ़ सकें—हम श्राज भी उसी लकीरके फ्रज़ीर बने रहें। धर्मशास्त्रियों ने न जाने कैसे यह निश्चय किया है कि प्राचीन प्रणालीको छोड़कर श्राधुनिक प्रणालीके श्रपनानेमें धर्मका हास होता है। परन्तु सब कुछ करने पर भी साधारण जनता इस बातको स्वीकार नहीं कर सकी है कि ग्रहणके लिए स्नान १ बजे करना उचित है जब उसकी श्रालोंको ग्रहण २।। बजे दिखलाई पड़ता है। इस संकटसे बचनेके लिए धर्म-शास्त्रियों ने एक युक्ति श्रन्ततः सोच ही ली है। वे कहते हैं कि ग्रहण हक्य बटना है; इसलिए इसकी गणना श्राधुनिक (पाश्चात्र) रीतिसे होनी चाहिए हम्मी साहिए ।

मेरी तुच्छ बुद्धिमें तो यह बात वैसी ही है जैसे किसी नगरमें बड़े-बड़े चौराहों पर पुलिसवाले यह देखनेके लिए खड़े रहें कि कोई व्यक्ति रातको बिना लैंप लगाये बाइसिकिल पर तो नहीं चलता, और धर्मशास्त्री कहे कि भाई, जहाँ पुलिसवाले खड़े हों वहाँ साइकिलसे उतरकर चलो, अन्यत्र

श्री हजारीप्रसाद द्विवेदीकी यह धारणा (विश्व-भारती-पत्रिका, श्रप्रैल १६४२) कि निरयन-गणना रखनेसे सुगमता होती है, नितान्त श्रम है। क्रियात्मक ज्योतिपर्मे (समय, स्थिति श्रादि ज्ञात करनेमें) सायन नक्षत्र-स्थानों-की ही श्रावश्यकता पड़ती है। —गोरख प्रसाद

[🧝] इसीको दृश्य-गणना कहते हैं। 💛 💝 गो० प्रव

साइलिक पर चढ़कर चला करो।

तिथियोंमें एक तिथि पूर्णिमा भी है। स्कूलके भी विद्यार्थी जानते हैं कि चन्द्रप्रहरणका मध्य उस क्षरण पर होता है जब ठीक पूर्णिमा होती है । इसलिए यदि तिथियोंकी गणना प्राचीन रीतिसे की जाय तो चन्द्र-प्रहरणके समय पूर्णिमाकी गणनाकी त्रुटि पकड़ी जा सकती है। इसी प्रकार सूर्य-प्रहरणके समय अमावस्याकी गणनाकी त्रुटि पकड़ी जा सकती है। इसलिए यदि सच पूछा जाय तो दृश्य और श्रदृश्य घटनाओंमें कोई मौलिक अन्तर नहीं है; केवल प्रहर्णके स्रवसर वे चौराहे हैं जहाँ जनता गलती पकड़ सकती है। यदि ज्योतिषमें श्राधुनिक रीतियोंका अपनाना अधर्म है तो धर्मशास्त्रियोंकी यह व्यवस्था कि प्रहर्णोंकी गणना आधुनिक प्रणालीसे की जाय, क्या उचित है !

मेरी सम्मति

मेरी रायमें श्राधनिक रीतियोंसे गणना करना श्रधमें नहीं है। गिएतं न भारतीयोंका है, न पारचात्योंका। उसमें कोई छूत नहीं लगी है। यह कहना कि पूर्णिमार्की परिभाषा ही यही है कि पूर्णिमा वह चरा है जो अमुक प्राचीन प्रनथके अनुसार गणना करने पर निकले, अस है। यदि यह परिभाषा दी जाय तो भविष्यमें क्या होगा ? स्राज घरटे दो घरटेका अन्तर पड़ रहा है, कुछ हज़ार वर्षीमें दिन दो दिनका अन्तर पड़ने लगेगा और तब हमारे धर्म-शास्त्रियोंके श्रनुसार बने पञ्चाङ्गोमें पूर्णिमा उस समय बिर्खा रहेगी जिस समय अ।काशमें स्पष्ट रूपसे अपूर्ण चन्द्रमा वर्त्तमान रहेगा ; ग्रमावस्या पञ्चाङ्गोंमें तब मिलेगी जब श्राकाशमें चन्द्र-कला चमकती रहेगी! तब जनता स्वयं पञ्जाङ्गोंको न मानेगी और तिथियोंकी भी वही दशा होगी जो इस समय प्रहर्णों की हुई है; उस समय मख मारकर व्यवस्था देनी पड़ेगी कि तिथियोंकी गणना भी दृश्य-गरानानुसार ही हुआ करे। अभी अन्तर केवल घण्टे दो घण्टेका ही है: इसलिए अभी जनता घोलेमें रक्सी जा सकती है। अन्तरके पर्याप्त बढ़ जाने पर प्रशाली बढ़लनी

स्थम गणनाके अनुसार इसमें कुछ मिनटोंका अन्तर
हो सकता है, परन्तु इतनेकी यहाँ उपेचा की जा सकती
है।

—गो॰ प्र॰

ही पड़ेगी। तब अभीसे गणना शुद्ध क्यों न कर ली जाय ?

भृतकाखमें भी ज्योतिषमें समय-समय पर सुधार होता रहा है। वराहमिहिरके समयके सूर्य-सिद्धान्त श्रीर पीछेके सूर्य-सिद्धान्तमें बहुत श्रंतर है। फिर, हमारे सभी प्राचीन ग्रंथोंमें वर्ष इत्यादिके मान एक ही नहीं हैं। यदि इनमेंसे कोई एक ही मान्य सममा जाय तो क्यों?

में तो सारे पञ्चांगकी गर्मना त्राधुनिक प्रसासीसे करनेका पत्तपाती हूँ। इसमें हमारे प्राचीन प्रन्थोंकी कोई मानहानि नहीं है, साथ ही हम साममें रहेंगे—हम श्रपने धर्मकर्म बिलकुल ठीक समय पर कर सकेंगे।

एक वैज्ञानिक आविदकार

श्रमेरिकन रासायनिक समिति ने कोर्नेल विश्वविद्यालय के प्रोफेसर विन्सेन्ट इ गिवन द्वारा बायोटिनके रासायनिक संयोगका श्राविष्कार कर लिये जानेकी घोषणा की है। बायोटिन प्रकृतिका सबसे श्रधिक पोषक तत्व है श्रीर बड़ी कठिनाईसे प्राप्त होता है। इस श्राविष्कारके फलस्वरूप संक्षेषण प्रक्रिया द्वारा बायोटिन बनानेका उपाय निकल श्रायेगा। शुद्ध रूपमें बाइटोनका मिलना बड़ा कठिन है।

इस समय समस्त संसारमें केवल १/१० श्रोंस बायोटिन उपलब्ध है।

प्रसिद्ध रासायनिकांका मत है कि प्रोफेसर हू गिवन ने बायोटिनके अणुके जिस तीन परिमाख वाले रूपका आवि-कार किया है वह आधुनिक विज्ञानकी एक बड़ी भारी सफलता है, जिससे रसायन, प्राणिशास्त्र और औषधि-विज्ञानके चेत्रोंमें महत्वपूर्ण नई उन्नति हो सकेगी।

वायोटिनके अणुमें ३२ परमाणु होते हैं। यह प्रायः १० एंगस्ट्राम अर्थात् प्रायः एक सेंटीमीटरके एक करोड़वें भागके बरावर लम्बा होता है। इन ३२ परमाणुओंमें १० कारबनके, १६ हाइड्रोजनके, तीन आक्सीजनके, दो नाइ-ट्रोजनके और एक गन्धकका परमाणु होता है।

परीचर्णोंसे प्रकट हुन्ना है कि मनुष्य तथा उच्चकोटिके श्रन्य जीवोंको जीवित रहनेके लिये बायोटिन श्रत्यावश्यक है। बायोटिनके बिना भूमण्डल पर जीव उत्पन्न नहीं हो सकते थे। — भारतीय समाचार

विज्ञान-परिषद्का

वार्षिक विवरण (१९४१-१९४२)

ग्रन्य वर्षोंकी मांति विज्ञान-परिषद् प्रयागका यह उन-तीसवाँ वर्ष भी साधारखतया सन्तोषजनक स्थितिमें समाप्त हुन्ना। 'विज्ञान' का प्रकाशन समय पर होता रहा। सम्पादनका कार्य डा॰गोरखप्रसाद जी ने किया और इस वर्ष उनकी सहायताके लिये ३०) मासिक पारिश्रमिकपर सहायक ,सम्पादककी नियुक्तिकी गईं। श्री जगदीशप्रसाद राजवंशी ने १५ फरवरी १९४२ तक सहायक सम्पादकका काम किया । इसके पश्चात् समयाभावके कारण उन्होंने त्याग-पत्र दे दिया। अब तक सहायक सम्पादकके वेतनका भार पंजाब ऋायुर्वेदिक फार्मेंसीके ऊपर था; पर स्वामी हरि-शरखानन्द जीके पत्रोंसे ज्ञात हुन्ना कि विज्ञानको वे इतनी आर्थिक सहायता न दे सकेंगे कि विज्ञानके सम्पादन पर ३०) मासिक व्यय किया जा सके। अप्रैल ११४२ की श्रंतरंग सभा ने इस विषय पर विचार किया। हमें हर्षसे कहना पड़ता है कि हमारे सभापति प्रो॰ सालिगराम भागंव ने विज्ञानके सम्पादनके लिये ३६०) की सहायता देनेका बचन दिया। उनकी श्रार्थिक सहायतासे १५ श्रप्रैल से कुँवर वीरेन्द्र नारायण सिंहजी सहायक सम्पादकके यद पर नियुक्त किये गये, और अब तक वे इस पद पर कार्यं कर रहे हैं। परिषद् प्रो॰ भागंत्रकी इस सहायताके लिये ऋत्यन्त कृतज्ञ है।

विज्ञानके अगस्त तकके अंकका मुद्रण पंजाब आयुर्वेदिक फार्मेसी प्रेस, अमृतसर, द्वारा हुआ । पर वर्तमान महासमर जिनत विशेष कठिनाइयोंके कारण स्वामी हरिशरणानन्द जीको उपर्युक्त प्रेस बन्द कर देना पड़ा है। इसिबिये १९४२ के सितम्बरके अंकसे विज्ञान का मुद्रण फिर प्रयागसे होने लगा है। स्वामीजीकी कार्मेसीके साथ प्रकाशन सम्बन्धी जो शर्ते निश्चित हुई थीं, वे इस प्रकार अब विद्युक्त हो गईं। विज्ञानके प्रकाशन के सम्बन्धमें स्वा० हरिशरणानन्द जी से मिली सहायता का ब्योरा आगे दिया है।

इस वर्षको प्रकाशित पुस्तकें श्री रामेशबेदी जिखित "त्रिफला" श्रीर श्री जुगड़ान जिखित "मधु-मक्खी पाजन" हैं। दोनों पुस्तकें श्रत्यन्त सामयिक श्रीर उपयोगी हैं। मधु-मक्खी-पालन पुस्तककी भूमिका श्री न्नार० एस० पंडित ने लिखी जिसके लिये हम उनके कृतज्ञ हैं परि-षद्के सभ्योंके पास "भारतीय चोनी मिट्टियाँ" न्नीर "जिल्द्साज़ी" की पुस्तकें भी इस वर्ष भेज दी गयीं, जिनका गतवर्षके विवरणमें उन्ने ख किया गया था। "घरेलू डाक्टर" पुस्तकके इस समय तक २३ फर्में न्नप चुके हैं।

सरकारसे हमें अन्य वर्षोंकी भांति इस वर्ष भी ६००) की सहायता मिली जिसके लिये हम शिक्षा विभागके आभारी हैं।

इस वर्ष निम्न सज्जन परिषद्के पदाधिकारी रहे— सभापति—प्रो॰ सालिगराम भागव उपसभापति—(१) डा॰ धीरेन्द्र वर्मा

(२) प्रों० फूर्बदेव सहाय वर्मा प्रधान मंत्री—श्री मनोहरण शरण कमठान

मंत्री—डा॰ रामशरण दास कोषाध्यत्र —श्री गोपाल स्वरूप भार्गव स्था॰ श्रंतरंगी—१—डा॰ श्रीरंजन

२—श्री सत्यजोवन वर्मी

३—श्री वेदमित्र

४-- प्रो० ए० सी० बनर्जी

५—डा० गोरखप्रसाद

बाह्य श्रंतरंगी-1-श्रो० श्यामाचरण

२-प्रो० हीरा लाल खन्ना

३--प्रो० एम० एल० शराफ

४--डा॰ सन्तप्रसाद टंडन

५ — डा॰ दौलत सिंह कोठारी

श्राय-व्यय निरीचक—डा० सत्य प्रकाश प्रधान सम्पादक—डा० गोरख प्रसाद।

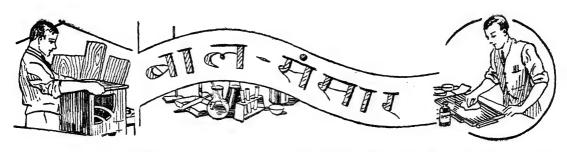
हमें खेद है कि हमारे अंतरंगी सदस्य प्रो० श्यामा-चरण जीका अकस्मात् स्वर्गवास हो गया। परिषद्में उनकी पुस्तक "पाश्चात्य खगोल ज्योतिष" प्रकाश्चित होनी आरम्भ हुई थी। उनकी मृत्युके कारण यह काम भी रुक गया है, परन्तु आशा है कि डाक्टर गोरखप्रसाद जीकी सहायतासे यह पुस्तक कुछ महीनोंमें छुप कर तैयार हो जायगी।

इस वर्षके वार्षिक श्रधिवेशनमें पारिभाषिक शब्दोंके	विक्रीके लिये पुस्तकें ८३-० -३
सम्बन्धमें श्रच्छी चर्चा रही जिसमें प्रो० फूलदेव सहाय	ावकाक । तथ पुस्तक ८३-० -३ सस्पादनके त्रिये पुस्तकें ६३-११ -६
वर्मा, डा० गोरखप्रसाद, डा० सत्य प्रकाश, डा० सद्-	ल्यार्व उर्धन कर्नार्थ है
गोपाल, डा॰ धीरेन्द्र वर्मा, त्रादि सज्जनों ने भाग लिया।	मकान किराया ३६-५ -६
त्र _व दूबर १९४१ से सितम्बर १६४२ तककी श्राय-व्यय	
का लेखा निम्न प्रकार है—	
त्राय	याना स्थाय
रु०ग्रा०पा०	T. 1
सभ्योंसे वार्षिक ग्रुल्क ७४-० -०	डाउँ गरिखप्रसादका उधार लोटाया १००-० -०
त्राजीवन सदस्य शुल्क १००-० -०	3869-3 -3
विज्ञानके ग्राहकोंसे २९५-५ -६	इस वर्षका शेष ३०३-१ -९
पुस्तकोंकी विक्रीसे ४४६-१४ -३	40000
∫ अपनी पुस्तकोंसे लगभग ३४६)	२२८४ ३ -०
श्रन्य पुस्तकोंसे " १००)	इस वर्ष श्री वेंकट लाल श्रोमा, हैदराबाद (दिन्न्ए)
स्वामी जीसे ४००-० -०	परिषद्के त्राजनम सभ्य बने । इस समय परिषदके त्राजनम
पुराने हिसाबमें ३८७-९३-०	सभ्योंकी संख्या २२ है। सभ्योंकी संख्या ६३ है और
विज्ञानके, इस वर्षके लिए, १३- ३-०	विज्ञानके प्राहक लगभग १४० हैं। हमें खेद है कि हमारे
सरकारसे ६००-० -०	सभ्य प्रो० बी० एस० तस्माका देहान्त हो गया।
डा० गोरखप्रसादसे उघार १००-० ०	विज्ञानकी छपाई का लेखा यों है :—
प्रो० भार्गवसे (सहायक सम्पादकके लिये) १५०-० -०	
	विज्ञानके मद में आय जो प्रयाग में हुआ
योग २१६६-३ -६	सम्योंसे प्राप्त वार्षिक शुल्कका त्राघा ३७-० -०
गत वर्षका शेष ११७-१५ -३	आहर्कोंका चंदा २९५-५ -६
योग २२८ ४-३ - ०	स्वामी जीसे प्राप्त हुन्रा १२-३ -०
ब्यय	सरकारसे ६००-० -०
विक्रयार्थं पुस्तकोंकी जिल्दसाजी १६२-० -०	प्रो० भागवसे
चपरासी वेतन ५१-४ -६	
सहा सम्पादकको पारिश्रमिक ३००-० -०	, १०९४-८ -६
कर्ममा नेवन	विज्ञानके मद्में व्यय जो प्रयागमें हुआ
डलाङ पर	
इक्का ठेला १५-१५ -३	सहायक सम्पादक ३००-० -०
	क्लर्क १७८-८ -o
	चपरासी ५१-४ -६
	ब्लाक २१८-१३ -३
	कागज़ (२४ रीम अमृतसर भेजा जिसमें १४ घरेलू
<u> </u>	डाक्टर में लगा, १२ विज्ञानमें) १२ रीमका दाम १२५-२ -०
	इक्काठेला १५-१५ -३
٧,	

२५६८)

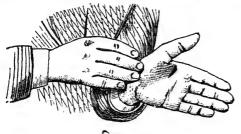
सभ्योंसे

टिकट (कुल १८७।)।, जिसमें कुछ पुस्तकों पर	त्रपनी पुस्तकोंसे ४००)
स्वर्च हुत्रा) विज्ञानके लिये, त्रजुमानसे १२०-० -०	अन्य पुस्तकों पर कमीशन २०)
साइकिल मरम्मत श्रीर टैक्स १३-० -३	मकानका किराया ६०)
स्टेशनरो (कुल १२॥)॥), विज्ञानके लिये	विशेष चन्दा, पुस्तक प्रकाशन १००)
त्रनुमानसे १०-० -०	प्रो॰ सालगराम भार्गवसे २१०)
रेल भाड़ा ं २०-१५ -०	गत वर्षकी बचत २०३)
सम्पादन के लिये पुस्तकें ६३-११ -६	
9990-4-2	(1,0)
न्नाय १०६४-८ -६	ब्यय
71.1	विज्ञानके लिये काग़ज़ ३०) मासिक
घाटा २२-१३-३	काग़ज़ कवर के लिए ६)
इस प्रकार हमें यहाँ २२॥।)। का घाटा हुआ। यह	विज्ञापनके लिए काग़ज़ ३)
हमें स्वामी जीसे मिलेगा। इसके अतिरिक स्वामी जी ने	छपाई ४०)
स्वाई असतसरमें खरीदा कागज़, ब्लाक आदि पर ६००)	प्रुफ दिखाई राह्न्य
का घाटा त्रीर सहा होगा। [७००) के लगभग खर्च किया	ब्लाक ३०)
होता । विज्ञानके ग्राहकोंसे लगभग १००) मिला होगा ।	पुस्तक ग्रादि १०).
स्वामी जीकी इस सहायताके बिये हम उनके ऋत्यन्त	रैपर १)
कृतज्ञ हैं।	डाक ब्यय ५)
परिषदकी आर्थिक स्थिति—इस समय हमारे पास	वी० पी० (लौटी) २)
लगभग १०,००० पुस्तकें विक्रीके लिये तैयार हैं जिनकी	3 7 9)
विकोका मूल्य लगभग १५,०००) है। यदि लागत ही	149)
जोडा जाय तो इनका मूल्य लगभग ५०००) होगा।	१२ महीने १५२४)
इमारी ग्राहक-संख्या विशेष सन्तोषजनक नहीं है। सभ्याका	दफ्तरका क्लर्क १५)
संख्या भी बहुत कम है। यदि इन दो बातोंमें उन्नीत ही	चपरासी ८)
सके तो भविष्यकी कोई चिन्ता न रह जायगी।	डाक व्यय ५)
	काग़ज़ कलम २)
•	~ —− ३ ∘)
विज्ञान परिषद्ध का	
००५२-५३ का बचर	लाल मर्मा
१९४२-४३ का बजट	विस्तिया देशार
ग्राय ६००)	34(164) 3(14)141 11123 111
विस्कार व	Attack and a second
NIGANI	मेनाम उर्धानमान ने गर्द गाउगा
14611	कुटकर
स्वामी जीसे सहायता ३३५)	२५६८



जादू [गतांकसे श्रागे]

यदि तुरंत तुम दाहिने हाथको खोल दोगे और इस प्रकार दिखला दोगे कि वहाँ रुपया नहीं है तो दर्शक असली बात ताड़ लेंगे, अर्थात् वे ब्र्फ्स लेंगे कि वस्तुतः तुमने बायें हाथमें रुपया रक्खा हो नहीं था। परंतु यदि तुम बायें हाथको खोलनेमें एक या दो मिनट लगा दो और इतनी देर तक दर्शकोंमें यहो धारणा बनी रहे कि रुपया बायें हाथमें है और तब, मुठ्ठी खोलनेके पहले, उसे जादूकी छड़ीसे छू दो, या और नहीं कुछ तो मुठ्ठीको धीरे-धीरे खोलो और गदोरीके अन्तिम भाग (कलाई के पास वाले भाग) को दाहिने हाथ की दो अँगुलियोंसे रगड़ते रहो (चित्र १७) तो दो लाभ होता है। एक तो



चित्र १७

दाहिने हाथको कुछ काम करनेको मिल जाता है और इससे दर्शकोंके दिलमें यह धारणा उत्पन्न नहीं होने पाती कि उसमें कुछ छिपा है। दूसरे, संकेतसे दर्शकों तक यह संदेश पहुँच जाता है कि रुपयेके लापता होनेका कारण यह है कि गदोरीको किसी रहस्यमय रीतिसे सहला दिया गया। यह आश्चर्यजनक है कि ऐसी छोटी-सी बातसे भी जनता कितने चक्करमें पड़ जाती है। दर्शक अच्छी तरह जानता है कि बंद मुट्टोको छुड़ीसे छूने या दूसरे हाथकी अँगुलीसे सहलानेसे रुपया गुम नहीं हो सकता। परंतु वह अपनी आँखोंसे देखता है कि रुपया लापता हो ही गया। ऐसी अवस्थामें उसका मस्तिष्क उस कारणको प्रहणकर लेता है

जिसे बाजीगर संकेतसे बताता है। यदि बायें हाथकी मुट्ठी खोलनेके पहले रुपया कहीं दूर किया जा सके तो ऐसे ढकोसलेकी विशेष त्रावश्यकता नहीं है, क्योंकि दाहिना हाथ वस्तुतः खाली रहने पर वह भी दिखलाया जा सकता है और तब सिक्केके एकदम लापता हो जानेका पक्का प्रमाण पाकर दर्शक त्राश्चर्यमें पड़ा रह जाता है; और तब किसी विशेष संकेतकी त्रावश्यकता नहीं रहती; दर्शक जो चाहे सो सिद्धांत बनाता रहे।

रुपयोंकी वर्षा—रुपयोंकी वर्षा वाला खेल पारस पत्थरसे कहीं अधिक आश्चर्यजनक है। रसायनज्ञोंकी कीमिया
—पीतलसे सोना बनानेका ढंग—भी इस कलाके आगे सर झकार्ता है। यहाँ तो बाजीगरकी तीक्ष्ण दृष्टि और सिद्ध हस्त हवासे बने-बनाये रुपये पकड़ते हैं। खेद यही है कि बीस रुपया पकड़नेमें उस बेचारेका बीस रुपया खर्च हो जाता है और इस रीतिसे वह धनी नहीं हो सकता!

दर्शकोंको यही जान पड़ता है कि जादूगर ने किसीका हैट मँगनी माँग लिया। ऋपने कुरते या कमीज़के बाहों (त्रास्तीनों) को चढ़ा कर वह कहता है कि सुक्ते इस रुपयोंकी श्रावश्यकता है (दस नहीं तो बारह या पंदह, कोई भी ऐसी ही संख्या हो, काम चल जायगा)। दुर्शक अपने-अपने खर्लीतोंमें हाथ डाल कर रुपया निकालना चाहते हैं, परंतु जादूगर इस बातको ताड़ कर कहता है "नहीं-नहीं, श्राप रुपया न निकालें । धन्यवाद ! श्राज रात तो बहुत-से रुपये उड़ते हुए दिखलाई पड़ रहे हैं। हम इन्हींसे काम चला लेंगे। देखिये, एक रुपया यहाँ लेंपमें चिपका है: खूब ! श्रीर एक तो यह दीवार पर रेंग रहा है। श्रीर एक तो पंडितजीके साफेमें घुसा जा रहा है। क्षमा कीजियेगा, महाशय, एक रुपया तो त्रापकी मूँ छोंमें अटका है। श्रीर श्राप, देवी जी, ज़रा पैर हटानेका कष्ट तो करें, एक रुपया त्रापकी चप्पलके नीचे दब गया है", इत्यादि। प्रत्येक बार जब जादूगरको रुपया दिखलायी पड़ जाता है-

दर्शकोंको तो वहाँ कुछ दिखलायी नहीं पड़ता—वह बड़े तपाकसे उसे पकड़ लेता है और तब दर्शक भी देखते हैं कि हाँ, सचमुच रुपया पकड़ा गया है। जादूगर इस रुपये को हैटमें डाल देता है, जिसे वह बार्ये हाथमें पकड़े रहता है। श्रांतमें जादूगर हैट उलट कर दिखला देता है कि वस्तुतः रुपये पकड़-पकड़ कर उसमें रक्खे गये हैं और किसी प्रकारकी 'धोखेबाज़ी' नहीं की गयी है।

खेल कैसे किया जाता है यह सुगमतासे समकमें आ जायगा । यह 'हथियाने' की कलाका ही एक उदाहरण है, यद्यपि खेलका प्रभाव हाथकी सफ़ाई पर उतना निर्भर नहीं है जितना खिलाड़ीके बात करनेके ढंग श्रौर श्रात्मविश्वास पर । जाइगर पहलेहीसे ग्रपने पास दस रुपया (या जितना कुछ भी तय किया जाय) रख खेता है। इनमेंसे दो को वह श्रपने दाहिने हाथकी गदोरीमें हथिया लेता है। शेष रुपयोंको वह बायें हाथ ही में रहने देता है। जब वह हैटको बायें हाथमें लेता है तो वह हैटको इस प्रकार पकड़ता है कि ऋँगठा बाहर पड़े और चारों श्रॅंगुलियाँ भीतर । किं हैटमें श्रसविधा होगी, हैट नरम —फेल्ट हैट—हो। फेल्ट कैपसे भी काम चल सकता है।] रुपये श्रॅंगलियों श्रोर हैटके बीच दबे रहते हैं श्रीर जैसे-जैसे आवश्यकता पड़ती है वे एक-एक करके हैटमें गिराये जाते हैं । इसमें भी श्रभ्यास चाहिए । जब जादूगर पहले रुपयेको देखनेका बहाना करता है तो वह गदोरीमें रक्खे दों रुपयोंमें से एकको खिसक कर श्रॅंगुलियोंमें श्रा जाने देता है श्रीर हवामें रुपया पकड्नेका दिखावा करके उसे दर्शकोंके सामने यों उपस्थित करता है मानों उसे उसने श्रभी ही पकड़ा है। इस रुपयेका वह वस्तुतः हैटमें डाल देता है श्रौर ऐसा प्रबन्ध करता है कि सब देखते हैं कि रुपया हैटमें डाला गया । इसी प्रकार वह दाहिने हाथमें बचे हुए रुपयेसे दूसरी बार भी रुपया पकड़ता है, परंतु जब इसे हैटमें डालनेकी पारी त्राती है तो वस्तृतः न उसे डालकर केवल डालने भरका दिखावा करता है। वस्तृतः वह रुपयेको शीव्रतासे दाहिने हाथमें ही हथिया लेता है और वार्ये हाथ के रुपयोंमेंसे एकका हैटमें गिरा देता है। रुपये पर रुपयेके गिरनेकी खनखनाइटको सन कर स्वभावतः दर्शक समभते हैं कि हैटमें वही रुपया डाला गया है जो उनके। जरा ही

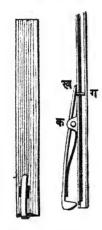
पहले दिखलाया गया था। इसी प्रकार बार-बार रुपया पकड़ा जाता है श्रौर हैटमें डाला जाता है। जब बायें हाथके सब रुपये हैटमें डाला दिये जाते हैं तो जादूगर श्रंतिम बार रुपया पकड़ता है श्रौर उसे उछाल कर हैंटमें लोक लेता है, जिससे सभी देखते हैं कि वह रुपया भी हैटमें गया। श्रव रुपयोंको थालीमें, या दर्शकोंमें से किसी एककी गोदमें उलट दिया जाता है श्रौर किसीसे रुपयोंके गिननेका श्राग्रह किया जाता है। गिनने पर पता चलता है कि रुपये ठीक उतने ही हैं जितने पकड़े गये थे।

कुछ सिद्धहस्त जादूगर इस खेलका श्रंत भी सुंदर रीतिसे करते हैं। जब वे सब रुपयोंको हैटमें डाल चुकते हैं ती कहते हैं कि 'रुपये तो खूब इकट्टे हुए' या 'हैट श्रव भारी हो चला' या कोई ऐसी ही टिप्पणी करते हैं श्रोर साथ ही, मानों संख्याका श्रनुमान करनेके लिए, वे दाहिने हाथका हैटमें डाल कर रुपयोंको चला (हिला) देते हैं। हाथ निकालते समय वे चुपकेसे उसमें तीन-चार रुपये हथिया लेते हैं। श्रकसर रुपयोंको दूसरी श्रोर तीसरी श्रॅगुलियोंकी नीचेवाली संधियों पर दबा कर वे उसे कसे रहते हैं। श्रव दनादन एक-एक करके वे तीन-चार रुपये पकड़नेका दिखावा करते हैं श्रोर वस्तुतः रुपयोंको एक-एक करके हैटमें डालते जाते हैं।

कभी-कभी ऐसा भी देखनेमें श्राता है कि दो-तीन रूपया साधारण रीतिसे हैटमें डालनेका दिखावा करनेके बाद कोई कोई जादूगर एक या श्रधिक रूपयोंका टोपीकी पेंदीमें से डालनेका दिखावा करते हैं। चण भर तो श्रवश्य इससे श्राश्चर्य होता है, परन्तु इससे दो-चार चतुर दर्शक भांप छेते हैं कि टोपीमें गिरने वाले जिस रूपयेका शब्द सुनाई पड़ता है वह दूसरा है, श्रीर हाथमें दिखलाई पड़ने वाला रूपया दूसरा है, श्रीर इस प्रकार खेलका रहस्य श्रंतमें समक्त ही जाते हैं।

यह तो प्रत्यच ही है कि इस खेलमें जादूगर अपने हाथोंको खोल कर दिखला नहीं सकता। इससे कभी-कभी कोई चतुर दर्शक ताड़ लेता है कि खेल कैसे होता है (विशेष कर यदि जादूगरने टोपीकी पेंदीमें से भीतर रुपया पहुँचानेका भी ढकोसला किया हो)। ऐसे अवसरों पर कोई दर्शक बोल भी उठता है कि जादूगर एक ही रुपयेको बार-बार पकड़ रहा है यदि एक विशेष यंत्र हो, जिसका पूरा वर्णन नींचे दिया गया है, तो सिद्ध किया जा सकता है कि दर्शककी धारणा गलत है। जादूगर हाथको खाली दिखला कर भी हवामें रुपया पकड़ सकता है।

इस यन्त्रको धनदा (= धन देने वाली) कहते हैं। यह चिपटी, टीनकी बनी नली होती है जो लगभग ग्राठ इख लम्बी, सवा इख चौड़ी श्रोर केवल इतनी मोटी होती है कि रुपया इसमें फिसल सके। एक श्रोर (ऊपर की श्रोर) यह खुली रहती है, परन्तु नीचेकी श्रोर कमानीदार खटका लगा रहता है। चित्र १८ में समूची धनदा दिखलाई गई है श्रोर चित्र १९ में इसकी काट तथा खटकेकी बना-वट बड़े पैमाने पर दिखलाई गई है। चित्र १६ में खटके



चित्र १८ चित्र १९

की सामान्य स्थिति दिखलाई गई है, अर्थात् खटका कमानीके कारण साधारणतः इसी स्थितिमें रहता है। जब खटका अपने सामान्य स्थितिमें रहता है तो खूँटी (कील) ग के कारण, जो नलीके टीनमें छेद द्वारा भीतर घुसा रहता है, रुपयेका रास्ता रुका रहता है। परन्तु यदि खटकेका नीचे वाला सिरा दबा दिया जाय तो खटका धुरी क के बल ज़रा धूम जाता है। इस प्रकार नलीका नीचे वाला सुँह खटकेके मुद्दे सिरेसे बन्द हो जाता है, परन्तु खूँटी ग बाहर चली जाती है। इससे एक रुपया सरक कर नीचे चला आता है। अब खटकेको छोड़ने पर नीचे वाला रुपया नलीसे बाहर निकल पड़ता है, परन्तु अन्य रुपये खुँटी ग

के कारण नर्लामें ही रह जाते हैं। जब धनदाको काममें लाना रहता है तो इसमें ४ या ५ रुपये रख दिये जाते हैं श्रीर इसे वास्कटके नीचे लटका दिया जाता है (इसे वास्कटमें फँसानेके लिये इसके सिरे पर एक हुक बना रहता है)। इसे इस प्रकार लटकाना चाहिये कि इसका नीचे वाला सिरा वास्कट ही निचली छोरसे नाम मात्र ही उत्पर रहे श्रीर खटका शरीरकी श्रीर रहे। यदि श्रव नलीको वास्कटके बाहरसे ही ज़रा-सा दवाया जायगा तो एक रुपया नीचे उत्तर श्रायेगा श्रीर नलीसे दवाव हटाने पर वह रुपया हाथमें लिया जा सकेगा।

धनदाका काम पूर्वोक्त खेलके सम्बन्धमें अब स्पष्ट हो गया होगा। जादूगर अपने कमीज़के बाहोंको चढ़ा कर और इस प्रकार यह संकेत करके कि रुपया बाँहमें नहीं छिपा रहता अपना हाथ दिखलाता है। दर्शक देख लेते हैं कि हाथमें कुछ नहीं है। बातोंमें जनताको भुलाये रख कर, बिना उनका ध्यान अपने हाथों पर आकर्षित किये, खिलाड़ी चण भरके लिये अपने हाथको प्रत्यक्ष असावधानीसे वास्कटकी छोरके पास चला जाने देता है; कलाई उपर रहे और अँगुलियाँ नीचे। इसी क्षणमें ज़रा-सा दबाते और ढीला करते ही एक रुपया हाथमें आ जाता है। इसे वह हथिया लेता है और समय आने पर पहले बतलाई गई रीतिसे वह रुपया पकड़नेका दिखावा करता है।

यह स्मरण रखना चाहिये कि धनदामें चार ही पाँच रुपये रक्ते जा सकते हैं और वार-बार हाथको वास्कट तक ले जानेमें लोगोंको सन्देह हो जा सकता है। इसिलये सबसे अच्छा तो यही है कि साधारण रीतिसे खेल आरम्भ किया जाय और तीन-चार रुपया साधारण रीतिसे पकड़नेके बाद यह बहाना किया जाय कि किसी ने कहा कि रुपया हाथ ही में रह जाता है। तब उस रुपयेको सबके सामने हैटमें फेंक दिया जाय और (शब्दोंसे नहीं, केवल हाथोंकी चेध्याओंसे) अपने दाहिने हाथको दिखला कर कि वह खार्जी है—वार्ये हाथ पर किसीको सन्देह भी नहीं होता—चुपकेसे धनदासे एक रुपया निकाल लिया जाय। इस रुपयेसे तीन-चार रुपये पकड़नेका दृश्य दिखलाया जाय, इत्यादि। जैसा जहाँ अवसर मिले वैसा किया जाय।

समालोचना

आयुर्वेदीय विठ्वकीष - तृतीय खरड । लेखक व संकलनकर्ता श्री बाबू रामजीतिसिंह जी वैद्य तथा श्री बाबू दलजीतिसिंह जी वैद्य ।

प्रकाशक — पं० विश्वेश्वर दयाल वैद्यराज, श्रनुभूत योगमाला त्राफिस, बरालोकपुर, इटावा। पृष्ठ संख्या ३०० २२×२६ । से कै हस्व तक । मृल्य श्रजिल्द्का ५।) सजिल्द ६।)। नाम तो इस अन्थका श्रायुर्वेदीय विश्वकोष रक्खा गया है. किन्तु अन्थको देखनेसे नामकी सार्थकता सिद्ध नहीं होती । क्योंकि प्रन्थमें जिन श्रीपधियों श्रीर वस्तुश्रों के नाम दिये गये हैं वह आयुर्वेद शास्त्र तक सीमित नहीं रहे, प्रत्युत इसमें एलोपैथी. युनानी, मिसरानी ग्रादि कई चिकित्सा पद्धतियोंमें उपयोजित वस्तुग्रां. श्रौषधियोंके नाम बड़ी भारी मात्रामें संग्रहीत किये गये हैं। इसलिये प्रन्थका श्राकार बहुत ही बढ़ गया है। इस भागमें एक्सट्रेक्टम्-र्हीयाई शब्दसे कै हस्वकी समाप्ति तक १०५४५ शब्द श्राये हैं तो कई लाख शब्दोंका यह प्रन्थ ग्राठ दस खंडों से कममें समाप्त होने वाखा नहीं। इतने वडे कामको बाव रामजीत सिंह व दलजीत सिंहजी ने उठा कर हिन्दी भाषाके चिकित्सा भण्डारको पूर्ण करनेका जो आयोजन किया है वह ऋत्यन्त स्तुत्य है । इस प्रनथके पूर्ण होने पर वैद्य संसारको चिकित्सा पद्धति (श्रायुर्वेद, यूनानी, एलोपैथी) के श्रीषध शब्द संग्रहसे बहुत कुछ ज्ञान वृद्धि हो सकती है। यही नहीं, श्रापने एतदुदेशीय भाषात्रींके नाम भी देकर ग्रंथ-की उपयोगिताको और भी बड़ा दिया है। ग्रंथ उपादेय है, विशेष कर वैद्योंके लिये ।

चिकित्सा तत्त्र प्रदीप — द्वितीय खण्ड । छेखक — श्री स्वामी कृष्णानन्द जी, प्रकाशक श्री ठाकुर नाथू सिंह जी वर्मा, संचालक कृष्णगोपाल श्रायुर्वेदिक धर्मार्थ श्रीषधालय, मु० व पोस्ट कालेडा वोगला, श्रजमेर । साइज़ २०×३० = १६ पेजी, पृष्ठ संख्या १९२२, मूल्य श्रजिल्द ५॥) सजिल्द ६ ६०

स्वामी जी महाराजका यह अन्थ पचनेन्द्रिय संस्थान ज्याधि, सार्वाङ्गिक व्याधि, रक्त रचना विकृति और स्वास संस्थान व्याधि नामक चार प्रकरणोंमें समाप्त हुन्ना है।

स्वामीजी महाराज यह प्रन्थ ऐसे वैद्योंके लिये संकलन कर रहे हैं जो प्रायः भिन्न-भिन्न चिकित्सा पद्धतियों द्वारा रोगका ज्ञान व चिकित्साका ज्ञान प्राप्त करना चाहते हैं। उन्हें इस प्रन्थसे महान् लाभ होगा। श्रनेक प्रन्थोंका संप्रह न कर इस एक ही अन्थके पासमें होने पर वैद्य बहुत कुछ जान सकता है। जिस तरह हिन्दी भाषाभिज्ञ वैद्योंमें किसी समय रसराज महोद्धि ग्रंथ या श्रमृतसागर ख्याति प्राप्त कर चुका है, उसी तरह श्राशा है स्वामी जी महा-राजका लिखा यह ग्रंथ भी शीघ्र ही ख्याति प्राप्त कर लेगा।

—हरिशरगानन्द।

विषय-सूची

and the state of t	
१—शरीर-विद्युत—ठाकुर शिरोमणि सिंह	
चौहान, विद्यालंकार, एम०एस-सी० विशारद	१६१
२ — फिनयर —श्री रामेशबेदी त्रायुर्वेदालंकार	१६४
३— विद्युत सम्बन्धी कुछ साधारण बातें—	
त्रार० जी० सक्सेना, एम० एस-सी०	१६६
४— घरेलू डाक्टर—डाक्टर जी० घोष, डाक्टर	
गोरख प्रसाद श्रादि	१७६
४- इस लोकका अन्त- छोटू भाई सुथार,	
बी॰ एस-सी॰, विशारद	१८५
६—पञ्चाङ्ग-शोध- डाक्टर गोरखप्रसाद, डी०	
एस-सी०	308
७—विज्ञान परिषद्का वार्षिक विवर ण	
१६४१-४२	१९२
प्रिविज्ञान परिषद्का १६४१-४२ का बजट	388
६—बाल-संसार	१९५
१०—समालोचना	338



विज्ञानं ब्रह्मेति व्याजानान्, विज्ञानाद्ध्येव खिल्वमानि भृतानि जायन्ते, विज्ञानेन जातानि जीवन्ति, विज्ञानं प्रयन्त्यभिसंविशन्तीति ॥ त० उ० ।३।५।

भाग ४६

मीन, संवत् १६६६। मार्च, सन् १६४३

संख्या ६

हमारी नवीन योजना

'विज्ञान' में अनेक प्रकारके लेख छपते रहे हैं, परंतु आजसे पहले कभी कमानुसार सभी विषयों के मूल ज्ञानका परिचय करा देना संभव नहीं हो सका था। अब ऐसा प्रतीत होता है कि 'विज्ञान' द्वारा कि एक छोटे-से वैज्ञानिक विश्वकोशका धीरे-धीरे निर्माण कर देना असंभव नहीं है।

परंतु विश्वकोश भी कई कोटिके हो सकते हैं। वर्तमान के लिए संपादकको ऐसे विश्वकोपकी अधिक आवश्यकता जान पड़ती है जिसमें सरलतम ज्ञानका अत्यंत विशद् वर्णन हो—जिसे पाठशालाके विद्यार्थी भी समभ सकें और विज्ञान एकदम न जानने वाले भी; जो बच्चोंको भी रोचक लगे और बड़ोंको भी।

इसलिए विचार है कि विज्ञानके कोई-कोई श्रंक विशेष विषयों पर निकलें श्रोर वे ऐसे हों कि उनके संग्रहसे छोटा-सा सरल विश्वकोश बन जाय। श्रभी तो यहीं चेष्टा की जायगी कि लगभग बारह श्रंकोंमें विज्ञानके सभी श्रंगों पर कुछ-न-कुछ प्रकाश पड़ जाय। पीछे ऐसे श्रंक भी जोड़े जा सकते हैं जिनमें विशेष तथा कुछ कठिन विषयोंके ब्योरेवार विवरण रहें।

प्रथम श्रंकमें जंगली जंतुश्रोंके श्रत्यंत मनोरंजक जीवन-कृतांत हैं श्रौर यह पाठकोंके सामने हैं। श्रागामी श्रंकोंमें पेड़-पोधोंकी दुनिया, ताप, प्रकाश, ध्वनि, विद्युत, रेडियो श्रादि संबंधी बातें, रसायन, गिखत, ज्योतिष श्रीर यंत्रशास्त्र, श्रोर फिर मनोरंजक श्रीर उपयोगी वस्तुश्रोंको श्रपने हाथ बनानेकी रीतियोंका सचित्र श्रीर व्योरेवार वर्णन भी रहेगा।

श्राशा है हमारे पाठकोंको यह योजना पसंद श्रायेगी। पाठकगण इस योजनाका समाचार दृसरों तक पहुँचा कर, श्रोर संभव हो तो नवीन प्राहक बनाकर, हमारी यथेष्ट सहायता कर सकते हैं।

वैज्ञानिक साहित्यमें वर्तमान समय चित्रोंका युग है। जो बात पेजों लिख डालने पर स्पष्ट नहीं हो पाती वह एक फ्रोटोझाफ़से शत्यच हो जाती है। इसलिए प्रस्तावित 'सरल विज्ञान-सागर' में पर्याप्त चित्र भी रहेंगे।

एक तो इस विचारसे कि विज्ञानके प्राहकोंको इस
पुस्तकर्का त्रावश्यकता न पड़ेगी, दूसरे काग़ज़र्का मँहगीके
कारण, इस प्रंथकी बहुत थोड़ी-सी ही प्रतियाँ त्रावगसे
छपायी जा रही हैं। विज्ञानके प्राहकोंसे प्रार्थना है कि वे
प्रपने 'विज्ञान' की प्रतियोंको भली भांति सुरचित रक्खें,
जिससे उन्हें पोथीको त्रावगसे मोल लेनेकी त्रावश्यकता न
पड़े।

—संपादक

मनुष्यकी सेवामें जंतुशास्त्र

[प्रोफ़ोसर दिस्तिगारंजन भट्टाचार्यं, पी० एच० डी०, डी० एस सी०, एफ़० ज़ेंड० एस०, के एक भाषणका सारांश]

इतने कम स्थानमें जंतुशास्त्रके सभी सेवात्रोंका गिनाना असंभव है ; केवल प्रमुख सेवाओंका नाम गिनाया जा सकेगा । ग्रोषधि-विज्ञानमें जंत्रशास्त्रके ज्ञानसे बड़े उपयोगी फल मिले हैं। जीवाणुत्रोंके कारण रोगोंका होना अपेचाकृत थोड़े ही समयसे हमें ज्ञात हुआ है। प्रतिविष, वैक्सिन श्रादि सब एक प्रकारसे जंतुशास्त्रकी देन हैं श्रीर इससे लाखों व्यक्तियोंकी जान प्रतिवर्ष बचती है। डिफ़थीरिया, पीला ज्वर, टाइफ़ाइड आदिसे न जाने कितने व्यक्ति पहले मरा करते थे, परंतु अब यह सब बदल गया है। गत ९० वर्षोंसे हमने इन रोगों पर अपना अधिकार जमा लिया है। तिल्लो, कोड़, क्षय, डिफथीरिया, टाइफायड, ग्लैंडर्स, हैज़ा, प्लेग. हनुस्तंभ. ग्रेनग्रीन. प्रसृति ज्वर, मलेरिया, निदा रोग, घावोंका पकना, इत्यादिके उत्पादक कारणोंका आज हमें पूरा पता है। त्रातशक, मलेरिया, आँव, पीला ज्वर, श्रौर श्रंकुशा-जनित रोगोंका जंतुशास्त्रसे विशेष घना संबंध है। इनमेंसे प्रत्येक रोग किसी जीवसे उत्पन्न होते हैं : ये जीव मनुष्यके शरीरमें पराश्रितकी तरह रहते हैं श्रीर उनसे उत्पन्न दृषित पदार्थींके कारण मनुष्यको रोग होता है। पूर्वोक्त रोगोंके अतिरिक्त ऐडिसन रोग, मधुमेह, कैनसर श्रीर श्रबुंद पर भी हम विजय पा गये हैं। इनका भी जंतुशास्त्र से संबंध है। रक्तमेह, फाइलेरिया और लिवर-रॉट पर काम हो रहा है।

कृषिशास्त्र श्रोर टोरपालनमें भी जंतुशास्त्र ने बड़ी सहायता पहुँचाई है। भूमिके भीतर ऐसे जीवाणु होते हैं जो खेतीको लाभ पहुँचाते हैं; परंतु कुछ ऐसे भो जीवाणु होते हैं जो हमारे लाभदायक जीवाणुश्रोंको नष्ट कर डालते हैं। जंतुशास्त्रके नवीन खोजों ने हमें बताया है कि हम किस प्रकार इन हानिकारक जीवाणुश्रोंको श्रपने वशमें रख सकते हैं। इसके श्रतिरिक्त सैकड़ों तरहके कीड़े, टिड्डी श्रोर फितेंगे हैं जो फसलको हानि पहुँचाते हैं, इनके जीवन-इतिहासोंके अध्ययनसे हमें पता चला है कि इनको नष्ट करने का क्या उपाय किया जाय। परंतु श्रव भी इस चेत्रमें बहुत कार्य करना बाकी है। कृषिविशेषज्ञों श्रीर जंतुशास्त्रियों को एक दूसरेके सहयोगसे श्रागे बढ़नेकी विशेष श्राशा है। यह न समक्तना चाहिए कि सभी कीड़ं हमारे शत्रु हैं। कुछ, जैसे रेशमके कीड़े श्रीर मधुमिक्खयाँ, हमारे लिए विशेष लाभदायक भी हैं।

हमारे ढोरोंके रोगोंके अध्ययनके सम्बन्धमें कई कीड़े-मकोड़ोंका भी अध्ययन करना पड़ता है। इसके अतिरिक्त हम जानते हैं कि केंचुआ हमारे खेतोंके लिये कितना उप-योगी है। सीप और घोंघोका जीवन इतिहास जान कर आज हम असली मोतीकी खेती कर सकते हैं। भेंड़के शर्रारमें रहने वाली किलनी और सिटसी मक्खीके कारण फैलने वाले रोगोंको अब हम समक्ष गये हैं। परन्तु अब भी बहुत-सी बातें हैं जिनका अध्ययन करना आवश्यक है।

मछितियोंके पालनेमें भारतवर्ष बहुत पिछ्न हुआ है। अमरीका, यूरोप, जापान, और चीनमें इस विभागसे देशको बहुत धन मिलता है। आशा है कि भारतीय वैज्ञानिक मत्स्य-पालन पर खोज करके इस विषयकी ऐसी सच्ची नींव डालेंगे कि पीछे इससे विशेष धनार्जन हो सकेगा।

जंतुशास्त्रका यह भी ध्येय है कि हम उत्तर दे सकें कि मनुष्य कहाँसे श्राया श्रीर कहाँ जा रहा है। किसी दिन हम मृत्युके रहस्यका भी भेद जान जायँगे। उत्तम जीवनके विविध साधनोंका भी पता हमें जंतुशास्त्रसे ही मिलेगा। जन्म, पुनर्युवावस्था प्राप्ति, मृत्यु, प्रजनन शास्त्र, कोशशास्त्र, लिंगनिर्धारण, जंतुश्रोंका स्वभाव इत्यादि विषयों पर जोरोंसे सोज हो रहा है।

फिज़ी ऑलोजी, अर्थात् वह शास्त्र जो बतलाता है कि
मनुष्यके विविध अंगोंका कार्य क्या है, जन्तु शास्त्रके ही
अन्तर्गत है। मनुष्यके भीतरकी अंथियाँ--थायराँयड,
पैराथायराँयड, ऐड्रिनल, लिंग-अंथि आदि, कई विशेष रासायनिक पदार्थ उत्पन्न करती है। उन सबका पृथक-पृथक
अध्ययन भी बहुत उपयोगी है। उन्हीं पर मनुष्यकी
नाप, तौल, आकार, केश, बोली आदि निर्भर है।

ऐम्थ्रॉपॉलॉजी - अर्थात् मनुष्य और मनुष्यके जीवनका विज्ञान—बहुत-कुछ जन्तुशास्त्रसे सम्बन्धित है। प्राचीन मनुष्य युवा अवस्थाके पश्चात् बहुत काल तक जीवित नहीं रह पाता था, ऐसा पता पुराने अस्थ्यावशेषोंसे चलता है। लोगोंकी धारणा है कि सतयुगका प्राणी दीर्घजीवी होता था और अब उसका जीवन-विस्तार कम होता जा रहा है। परन्तु आँकड़ोंसे उल्टा ही परिणाम निकलता है। पैतृत्व (हेरेडिटी) भी हमारे शरीर और जीवनको बहुत कुछ बदल डालता है, ठीक उसी तरह जैसे जन्तुओंमें। (शेष फिर)

सरल

विज्ञान-सागर

संपादक

डाक्टर गोरस्त्रप्ताद, डी० एस-सी० (एडिन०) रीडर, इलाहाबाद यूनिवर्सिटी

बारह ऋंकोंमें

श्रंक १

जंतुओं का विचित्र संसार

इलाहाबाद

विज्ञान-परिषद्

जंतुत्र्योंका विचित्र संसार

१ प्राणियोंकी जातियाँ

संसारके प्राशियोंकी जातियाँ प्रायः असंख्य हैं श्रीर पहली बार तो ऐसा जान पड़ता है कि उनको किसी भी प्रकार कमबद्ध नहीं किया जा सकता। परन्तु बात ऐसी नहीं है। वैज्ञानिकों ने उनको बहुत सुन्दर दङ्गसे कमबद्ध किया है।

यदि संसारके सभी प्राणी वैज्ञानिक क्रमके अनुसार हमारे सामने खड़े किये जा सकते तो हम देखते कि उनके बाहरी आकार और उनकी भीतरी शरीर-रचनामें धीरे-धीरे अन्तर पहता है। सचमुच, यदि वर्तमान प्राणियोंके साथ-साथ उन प्राणियों पर भी विचार किया जाय जो पहले होते थे परन्तु अब मर-मिट गये हैं तो ऐसा जान पहता है कि प्राणियोंमें धीरे-धीरे अन्तर पहता गया है और एक ही प्रकारके मूल प्राणियोंसे विकास होते-होते आजके सब विभिन्न प्राणी उत्पन्न हुये हैं। यहां 'विकास-सिद्धान्त' है।

यह देखना अत्यन्त रोचक है कि विभिन्न प्राणियोंका क्य-रंग कैसा है, उनकी रहन-सहन कैसी है, वे क्या खाते हैं, क्या करते हैं, श्रोर कहाँ रहते हैं। परन्तु यह भी उतना ही रोचक है कि देखा जाय कि प्राणियोंकी विभिन्न जातियोंमें क्या सम्बन्ध है, उनमें क्या समता है, क्या विभिन्नता है।

यदि श्रनियमित क्रमसे प्राणियोंका परिचय प्राप्त किया जाय तो यह ज्ञान उतना उपयोगी श्रौर श्राकर्षक नहीं होता जितना उनको वैज्ञानिक क्रमके श्रनुसार श्रध्ययन करनेसे। यही कारण है कि पहले संचेपमें बतलाया जायगा कि वैज्ञानिक लोग प्राणियोंको किस प्रकार विविध समुदायोंमें क्रमसे रक्षा करते हैं।

पहली बात तो यह है कि कुछ प्राणी ऐसे हैं जिनमें रीड़ होती है श्रीर कुछ ऐसे जिनमें रीड़ नहीं होती। उदाहरखतः, मनुष्यमें रीड़ होती है, बकरीमें भी रीद होती है, श्रौर मछलीमें भी। परन्तु मक्खी, केंचुए या चींटीमें नहीं होती। इसिलये वैज्ञानिकोंने सब प्राणियों-को दो समृहोंमें बाँटा है—

- ू(१) पृष्ठवंशी,
- (२) अपृष्ठवंशी।

संस्कृतमें रीढ़को पृष्ठवंश कहते हैं श्रीर इसिलये उन श्राणियोंको जिनमें रीढ़ होती है पृष्ठवंशी कहा जाता है। जिनमें रीढ़ नहीं होती उनको श्रपृष्ठवंशी कहते हैं।

फिर पृष्ठवंशी प्राणियोंको पाँच श्रेणियोंमें बाँटा गया है-

- (१) स्तनपोषी, श्रर्थात् वे जिनमें मातायें श्रवने बच्चोंको श्रपने स्तनका दूध पिलाती हैं, जैसे मनुष्य, गाय, कुत्ता श्रादि।
 - (२) पत्ती, ऋर्थात् चिड़िये।
- (३) उरंगम, अर्थात् वे प्राणी जो प्रायः अपने पेटके बल चलते हैं, जैसे छिपकली, घड़ियाल, साँप श्रादि ।
- (४) स्थलजलचर, श्रर्थात् वे प्राणी जो स्थल (भूमि) पर भी रह सकें श्रीर जलमें भी रह सकें, जैसे मेंडक।
- (५) मत्स्य, श्रर्थात् मञ्जलियाँ, जो केवल जलमें रह सकती हैं।

अपृष्टवंशियोंकी श्रेणियों पर कहीं श्रौर विचार किया जायगा।

पूर्वोक्त श्रेणियोंमेंसे प्रत्येकको कई वर्गोंमें बाँट दिया गया है। उदाहरखतः, स्तनधारियोंमें एक वर्ग मांसभुक (= मांस खाने वाले) पशुत्रोंका है। इस वर्गमें सिंह, बाघ, बिल्ली, कुत्ता, सियार, भेड़िया, भालू, ऊद्विलाव श्रादि पशु रक्ले गए हैं, क्योंकि ये सब श्रन्य जानवरोंको मार करं उनका मांस खाते हैं।

ऊपर बतलाया जा चुका है कि विकास बहुत धीरे-धीरे हुआ है श्रीर प्राणियोंकी विविध जातियोंमें, यदि वे विकास-क्रममें रक्खे जायँ, थोड़ा-थोड़ा ही श्रंतर दिखलाई पड़ता है। इसका परिणाम यह हुआ है कि श्रेणियों श्रीर वर्गोंमें प्राणियोंका विभाजन एकदम पक्की तरह नहीं हो पाता। उदहरणतः, यदि मांसभुक पशुत्रों पर ही विचार किया जाय तो देखा जायगा कि कुछ ऐसे भी पशु हैं जो कभी-कभी ही मांस खाते हैं श्रौर साधारणतः श्रन्य रीतियोंसे श्रपना जीवन निर्वाह करते हैं । बहुधा शरीर-रचना श्रादि पर विचार करने-से वैज्ञानिक लोग निश्चय रूपसे बतला सकते हैं कि किसी विशेष प्राणीको किस वर्गमें रखना चाहिए, परन्तु कभी-कभी वे भी धोखा खा गए हैं, श्रौर पीछेके खोजोंसे पता चला है कि श्रसली बात क्या है । प्राणी ताशके पत्ते नहीं हैं कि उन्हें एक बचा भी छाँट कर शुद्ध समूहोंमें बाँट सके ।

प्रत्येक वर्गमें इतने प्राणी पहते हैं कि उनको वंशों में बाँटा जाता है। उदाहरणतः, मांसभुकोंमें एक वंश बिश्चियोंका है, जिसमें सिंह, बाव ध्रीर बिश्ची रक्षे गए हैं, ये तीनों एक दूसरेसे बहुत मिलते-जुलते हैं। इसा प्रकार मांसभुकोंमें एक वंश कुत्तोंका है, जिसमें कुत्ता, सियार, भेड़िया श्रादि रक्षे गए हैं।

वंश, गण और जाति

परन्तु केवल वंशसे ही काम नहीं चलता, क्योंकि प्रत्येक वंशमें ऐसे विभिन्न जन्तु पड़ते हैं जैसे बाव और बिल्ली : इसलिए वंशोंको विविध गर्खोंमें बाँट दिया गया है। प्रत्येक गर्खमें वे प्राखी रहते हैं जो एक दूसरेसे बहुत ही अधिक मिलते-जुलते हैं। अंतमें प्रत्येक गर्खके प्राखी कई जातियोंमें बाँट दिए गए हैं। प्रत्येक जातिमें केवल वे प्राखी रक्से गए हैं जो इतने समान होते हैं कि उनको एक ही माता-पिताकी संतति मानना असम्भव नहीं प्रतीत होता।

प्रत्येक प्राणीके वैज्ञानिक नाममें दो शब्द रहते हैं। पहला शब्द सूचित करता है कि वह प्राणी किस गणका है और दूसरा यह बतलाता है कि प्राणी उसमेंसे किस जातिका है। उदाहरणतः, हाथियोंको लैटिनमें एली-फ्रैस कहते हैं और इस प्रकार भारतवर्षके हाथियोंको एलिफ्रैस इंडिकस और श्रफ्ररांकाके हाथियोंको एलिफ्रैस ऐफ्रिकैनस कहते हैं। इन दोनों जातियोंके हाथियोंमें इतना श्रम्तर है कि वे एक ही माँ-बापके बच्चे हो नहीं सकते। इसी प्रकार सिंहको फ्रीलिस लियो, बाघको फ्रीलिस टाइ-ग्रिस, तेंदुयेको फ्रीलिस पार्डस और घरेलू बिझीको फ्रीलिस डोमेस्टिका कहते हैं।

साधारण बोलचालकी भाषामें एक ही जानवरका नाम भिन्न-भिन्न प्रदेशोंमें भिन्न-भिन्न पड़ गया है। इससे वैज्ञानिक कार्यमें बड़ी गड़बड़ी श्रीर बाधा पड़ती थी। श्रव धीरे-धीरे वैज्ञानिकोंके चुने उन दो शब्द वाले छैटिन नार्मों-का प्रचार बढ़ता जा रहा है जिनके कुछ उदाहरण उत्पर दिये गये हैं। वैज्ञानिकोंके बीच तो बिना छैटिन नामके काम ही नहीं चलता।

संसारमें प्राशियोंकी जातियोंकी संख्या पाँच लाखसे उत्पर है। इसलिये इस प्रंथमें सब जातियोंका प्रदर्शन नहीं कराया जा सकता, केवल प्रमुख या विशेष मनोरंजक जातियोंकी ही चर्चा की जायती। एक बात और है। यदि हम विकास-सिद्धान्तका अनुसरण करें तो हमें पहले उन प्राशियोंका दिग्दर्शन करना चाहिये जो आरम्भमें हुये और तब क्रमानुसार अधिकाधिक विकसित प्राशियों पर ध्यान देना चाहिये। परन्तु वर्तमान-सरीखे पुस्तकोंमें साधारणतः उल्टे ही क्रमसे चला जाता है, और यही हम भी करेंगे।

यह भी स्मरण रखना चाहिये कि उच्च कोटिके जीव निम्न श्रेणियों श्रोर वर्गोंमें से सभीसे होकर विकसित नहीं हुये हैं, कई वर्ग तो मूल विकास-रेखासे शाखाके रूपमें निकल पड़े हैं।

२ स्तनपोषो

स्तनपोषी प्राणियों में रीड़ होती है, उनका रुधिर गरम होता है, शरीर पर रोयें या बाल होते हैं और बचपनमें वे अपनी माताका दूध पीते हैं। आज स्तनपोषियों की संख्याको देख कर यह कल्पना करना असम्भव हो जाता है कि एक ऐसा भी समय था जब इस पृथ्वी पर कोई स्तनपोषी प्राणी था ही नहीं, परन्तु सची बात यही है। भूमिमें दबे प्राचीन प्राणियों की बची-खुची हिंडुयों से यह प्रत्यद है कि आजसे कोई सात करोड़ वर्ष पहले स्तनपोषी जीव नहीं होते थे। तब उरंगमों का राज था। यद्यपि बढ़े उरंगम अत्यन्त बड़े और डरावने होते थे, तो भी जब स्तनपोषी उत्यन्न हुये तो उन्होंने उरंगमों को धीरे-धीरे इबा हाला । वे उरंगमें के झंडोंको खा जाया करते थे । फिर स्तनपोषी साधारणतः झुंड-के झुंड साय रहा करते थे । इससे भो वे उरंगमोंपर श्रधिक सुगमतासे विजय पा सके ।

प्राचीन स्तनपोषी ठीक उसी प्रकारकेन थे जैसे वे स्राज हैं। कुछ स्तनपोषी जो स्राज छोटे हैं पहले बहुत बड़े ह ते थे। कुछ जो स्राज बड़े हैं पहले बहुत छोटे हे ते थे। स्राज प्राणियों में मनुष्य ही सर्वश्रेष्ठ है, परन्तु प्राचीन कालमें उसकी प्रभुता इतनो व्यापक नहीं थी।

३ गोरिल्ला, चिम्पैंज़ी, श्रोरांग-उटान, इत्यादि

प्रधानक वर्ग

विकासकी दृष्टिसे उच्चतम वर्गके पशु वे हैं जिनको प्रधानक कहते हैं। इसी वर्गमें मनुष्यसे मिलते-जुलते बन-मानुस, लंगूर, बन्दर आदि हैं। यदि बनमानुसों या बन्दरोंकी हर्डियोंका मिलान मनुष्यकी हर्डियोंसे किया जाय तो तुरन्त पता चलता है कि दोनोंकी शरीर-रचना प्रायः एक-सी है। प्रमुख अन्तर इसीमें है कि बन्दरोंमें मनुष्यकी श्रपेक्षा कोई श्रंग छोटे, कोई बड़े होते हैं। बनमानुसों में तो बाहरी रूपमें भी समानता है क्योंकि उनमें भी पूँछ नहीं होती। इन बनमानुसोंकी रहन-सहन श्रीर श्राहार-विहार भी मनुष्योंसे बहुत मिलती-जुलती है। श्राज भी कुछ श्रसभ्य जंगली मनुष्य-जातियाँ इस पृथ्वीके कोने-श्रॅंतरेमें वर्तमान हैं जो बनमानुसांसे विशेष ग्रधिक विकसित नहीं हैं। इन जातियोंके मनुष्य पेड़ोंपर रहते हैं, फल श्रौर श्रन्य जंगली उपज खाते हैं श्रीर कपड़ा पहनना रसोई रींघना, पढ़ना-लिखना, पूजा-पाठ, रीति-रसम नहीं जानते । तो भी निम्नतम मनुष्य उच्चतम बनमानुसोंसे बुद्धिमें कहीं अधिक बढ़ चढ़ कर है।

प्रधानकोंमें गोरिख्ला, चिम्पैंज़ी श्रीर श्रोरांग-उटान,

लंगूर, बन्दर, लीमर, लोरिस श्रौर टासियस श्रादि जन्तु हैं। इनमेंसे कुछका ब्योरेवार वर्णन नीचे दिया जाता है।

गोरिल्ला

बनमानुसोंका श्रर्थ है जंगलका मनुष्य श्रीर इस शब्दसे उन वानरोंका बोध होता है जो मनुष्यसे इतने मिलते-जुलते हैं कि उनके मनुष्य होनेका श्रम हमें हो सकता है। यों तो वानरका ही श्रर्थ है वह जन्तु जिसके बारेमें सन्देह हो कि वह क्या (= वा) मनुष्य (= नर) तो नहीं है श्रीर हमारा हिन्दी शब्द बन्दर 'वानर' का ही श्रपश्रंश है। बनमानुसोंमें गोरिख्ला, चिम्पेंज़ी, या श्रीरांग उटान इन तीनोंको सम्मिलित किया जा सकता है, क्योंकि तीनों मनुष्यसे बहुत मिलते-जुलते हैं।

श्राजसे कोई दो सौ वर्ष पहले जब यात्रा करनेके साधनों में बहुत उन्नित नहीं हुई थी श्रोर सचित्र पुस्तक, फ्रोटोश्राफ, श्रादिका चलन बहुत कम था, गोरिल्लाके बारेमें विचित्र बातें प्रसिद्ध थीं, यहाँ तक कि लोगोंका विश्वास था कि गोरिल्ला मानव खियोंको पकड़ ले जाते हैं श्रीर उन्हें श्रापनी खी बना कर रखते हैं।

श्राज भी गोरिल्लाके सम्बन्धमें पूरी जानकारी नहीं है, तो भी हम उनके बारेमें बहुत-सी बारें श्रय ठीक ठीक जानते हैं। जबसे इस जन्तुको पशु-बाटिकाश्रोंमें पाला गया है श्रीर वैज्ञानिकोंको सुविधाजनक रीतिसे उनकी रहन-सहनका सूच्म श्रध्ययन करनेको मिला है तबसे बहुत-सी नवीन बातोंका पता चला है है।

गोरिल्ला मध्य श्रक्षीकाके घने जंगलों में होता है। वहाँ की भाषामें गोरिल्ला शब्दका श्रव्य है 'जंगली मनुष्य'। बन-मानुसों में यह सबसे बड़ा श्रीर बलवान है। इसके बृहद श्राकार श्रीर श्रन्य गुणों के कारण वैज्ञानिक इसीको मनुष्यसे निकटतम शाणी मानते हैं। देखनेमें यह महरे भूरे, प्रायः काले, रंगका होता है। सारे शरीर पर बाल होता है। इसका शरीर भारी श्रीर बलवान होता है। नर गोरिल्ला

ऐसी बाटिकाको जहाँ बहुत मेलके जन्तु दिखलानेके लिये पाले जाते हैं पशुवाटिका (श्रॅंग्रेज़ीमें जूलॉजिकल गार्डेन) कहते हैं। लगभग ६ .फुट ऊँचा श्रोर २० मन तीलका होता है। वह मनुष्यकी तरह खड़ा भी हो सकता है, परन्तु चारों हाथ-पैरोंके बल बन्दरकी तरह चलता है श्रोर इसिलये लोग यह नहीं समक पाते कि वह वस्तुतः मनुष्यकी ही ऊँचाईका होता है। जवान गोरिल्लामें पाँच-छः मनुष्योंके बराबर बल होता है श्रोर यह श्रपूर्व बल उसे केवल फल, मूल, कन्द, गन्ना श्रोर चिड़ियोंके लानेसे प्राप्त होता है।



गोरिल्ला

इसके बृहद श्राकार श्रीर श्रन्य गुर्खोंके कारख वैज्ञा-निक इसीको मनुष्यसे निकटतम शाखी मानते हैं।

गोरिल्ला खेतोंमें घुस कर भी कभी-कभी नुकसान करते हैं परन्तु श्रिकितर वे जंगलोंमें ही रहते हैं। उनसे छेड़खानी करने पर या खेतोंसे उन्हें भगानेकी चेष्टा करने पर वे मनुष्य पर श्राक्रमण कर सकते हैं, परन्तु साधारणतः वे शांत स्वभावके होते हैं श्रोर मनुष्यसे दूर रहते हैं। एक समय लोगोंकी धारणा थी कि गोरिल्ला बड़े भयंकर जन्तु होते हैं, परन्तु यह निर्मुल धारणा थी।

गोरिल्लाके अपने निर्जा घरेलू नियम हैं। एक बारमें केवल एक बच्चा उत्पन्न होता है और कई वर्षों तक वह अपने माँ-वापके साथ रहता है। गोरिल्लोंके एक परिवारमें एक बड़ा नर, उसकी कई पित्याँ, और छोटे-वड़े कई बच्चे रहते हैं। परिवार एक स्थानसे दूसरे स्थान तक चलता-फिरता रहता है। दिन तो चलने और खाने-पीनेमें व्यतीत होता है, परन्तु रातको किसी उचित स्थानमें पड़ाव पड़ता है। नारियाँ और बच्चे किसी नवीन स्थानमें पड़ाव पड़ता है। नारियाँ और बच्चे किसी वने पड़ पर चढ़ जाते हैं और वहाँ शाखायें और टहनियाँ जमा कर सोने भर का स्थान बना छेते हैं। वहीं वे सो जाते हैं, परन्तु गृहस्वामी पेड़की जड़के पाप ही बैठा हुआ सोता है। पीठ को वह तने पर टेक लेता है और अपनी छाती पर वह अपने हाथोंको मोड लेता है।

जब गोरिल्ला कभी कृषित होता है तो ऐसा घोर गरजन करता है कि उसका नाद कोसों दूर तक सुनाई पड़ता है। जिन पुराने यात्रियों ने गोरिल्लाको देखा था उनका कहना था कि गरजनेके उत्परसे गोरिल्ला अपने छातीको नगाड़ेकी तरह पीट कर भी कोलाहल करता है, परन्तु अब पना चला है कि अपने शत्रुको डरानेके अभि-प्रायसे वह ऐसा नहीं करना। मोक और मैना नामकी गोरिल्ला-दम्पति लंडनकी पशुबाटिकामें थी, और जब कभी इन गोरिल्लोंमें कोई नीब आवेग उत्पन्न होता था, चाहे कोधका, चाहे हर्वका, तो ये छाती पीटते थे, कभी गर्जनके साथ, कभी चुप रह कर।

पहले तो गोरिल्लोंको कहीं भी पालना असम्भव था। वाँध कर रखनेसे वे मर जाया करते थे। परन्तु अब आधुनिक विज्ञानके बल पर उनके लिये अनुकृल वातावरण उपस्थित कर देनेमें कोई कठिनाई नहीं पड़ती। उदाहरणतः, मोक और मैनाके लिये कृत्रिम धूप विज्ञलीकी बित्तयोंसे उप्पत्न की गई है। उनका घर खुला रक्खा जाता है जिससे वायु स्वच्छंदतासे आ-जा सके, साथ ही उस घरको इतना गरम रक्खा जाता है कि इन गोरिल्लोंको मध्य अफीकाकी

तरहकी जलवायु मिलती है। ऐसा प्रवन्ध किया गया है कि उनको व्यायाम करनेका भी यथेण्ड श्रवसर मिले श्रोर उनको भोजन भी ख्व सावधानीसे दिया जाता है जिससे उन्हें किसी श्रावश्यक श्राहार-श्रंशकी कभी न पड़े। उनको कर, मूल, फल, साग-भाजी श्रोर श्रंडे दिये जाते हैं। जाड़ेमें कुछ मांस भी दिया जाता है। मद्य श्रोर तम्बाकुका निषेध है, यद्यपि गोरिल्जा श्रादि वनमानुस बहुत शीघ इन मादक पदार्थोंका सेवन करना सीख जाते हैं। जब मोक श्रोर मैना लंडनमें लाये गये थे तो वे बच्चे ही थे, परन्तु श्राधुनिक पालन-विधियोंसे वे बराबर स्वस्थ रहे हैं श्रोर इस समय खूब हृष्ट-पुष्ट हैं। बर्गलनकी पशुवाटिकामें भी कई गोरिल्ले हैं।

चिम्पंज़ी

लोगोंको चिम्पेंज़ी बड़ा प्यारा लगता है। यह बढ़ा ही ख़ुशमिजाज़ श्रोर मसस्त्ररा होता है। गोरिल्लासे यह इस

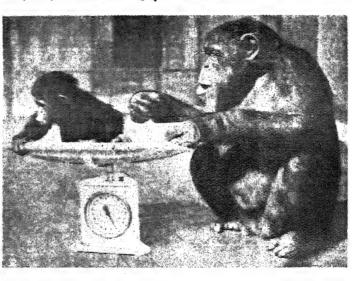
बारेमें पूर्णतया भिन्न है, क्योंकि गोरिल्ले-का स्वभाव मौन श्रीर रूखा होता है। रोम-रहित मुखड़े, बड़े मनुष्यांकेस कान, हाथ-पैर श्रीर सुंदर चिकना चमकदार काले चर्मके कारण वह बहुत कुछ मनुष्य-सा लगता है, जिससे लोगोंकी समवेदन बरवश उसकी श्रोर खिंच जाती है।

चिम्पेंज़ी गोरिरलेसे कम मोटा होता है श्रोर गोरिल्लेकी तरह उसके तोंद भी नहीं होती। चिम्पेंज़ी भी

बहुत बिलप्ट होता है। मादाकी अपेका नर ड्योदा बली होता है श्रोर लम्बाईमें भी मादासे एक फुट बहा होता है। नरकी लंबाई लगभग ५ फुट होतो है। कई वैज्ञानिकों ने चिम्पेंज़ी तथा श्रम्य मनुष्य-सदश बन्दरोंकी 'बोलो' समभनेकी चेष्टा की है, परन्तु यह नहीं सिद्ध किया जा सका है कि वे कोई बोली बोलते हैं।

गोरिल्लाकी तरह चिम्पेंज़ी भी साधारणतः कंद, मूल, फल, शाक, भाजी आदि ही खाकर रहता है और उसी देशके जंगलोंमें मिलता है जहाँ गोरिल्ला। अभी तक ठीक पता नहीं चल सका है कि चिम्पेंज़ीका पारिवारिक जीवन किस ढंगका होता है, परन्तु विश्वास किया जाता है कि बच्चे कई वर्ष तक अपने माँ-वापके साथ रहते हैं। जवान चिम्पेंज़ी झुंड-के-झुंड चलते हैं और बड़ा ऊधम मचाते हैं।

पशुबाटिकाओं श्रीर सरकसोंमें, तथा पालत् जानवरों की तरह, चिम्पेंज़ी बहुत बार पाले गये हैं। उनकी बुद्धि-मानी तथा हास्यप्रियताकी श्रनेक कहानियाँ सुनाई जा सकती हैं।



चिस्पैंजी

लोगोंको चिम्पेंज़ी बड़ा प्यारा लगता है। यह बड़ा ही खुशिमजाज़ श्रीर मसखरा होता है। यहाँ वह श्रपने बच्चेको तराज़ूमें तौल रहा है।

चिम्पैंजीको श्रकेला रहना नापसन्द है। यदि और कोई साथी न मिलेगा तो वह किसी छोटे बन्दरको ही अपना मित्र बना लेगा। कुछ लोगोंने 'चिम्प' को—प्यारसे लोग श्रकसर चिम्पैंजी-को चिम्प कहते हैं-श्रपने बच्चोंके साथ पाल-पोस कर बडा किया है। ऐसी परि-स्थितिमें मानुषिक श्राचरगको चिंप मानव बच्चोंसे अधिक शीघ्र सीखता है, परन्तु कुछ हो वर्षीमें वह पीछे छट जाता

है। बड़ा होने पर, विशेषकर छः सात सालकी श्रायुके बाद, उसके स्वभाव पर भरोसा नहीं किया जा सकता; कभी कभी वह ग्रनायास ही कुपित हो जाता है।

चिम्पेंज़ीको अपनी प्रशंसा बड़ी मीठी लगती है। ब्रिलिंगर ने अपनी पुस्तक 'वर्ल्ड नैचुरल हिस्ट्री' में लिखा है कि छोटा सा एक चिंप उनसे बहुत हिल-मिल गया था और एक बार एक शीतिमोजमें उनके साथ था। बड़ी स्वच्छता और नियमसे वह भी मोजमें साथ दे रहा था। वह खुरी-कॉंटोंका प्रयोग भी शुद्ध ढंगसे कर रहा था। जब लोग हँसते तो वह 'भी प्रसन्न होता और ताली पीटता। भोजके अन्तमें फल आये। इस पर वह अपने लोभको न रोक सका। उसने चट दोनों हाथोंको डालीमें छोड़ दिया। लोग हँस पड़े। चिंप तुरन्त समक गया कि मूल हुई और लजा कर अपने मुँहको तुरन्त अपने हाथोंमें छिपा लिया।

चिम्पें जी कपड़ा पहनना शीघ्र सीख लेता है श्रीर उसे सुंदर कपड़े पहनना बहुत श्रच्छा लगता है। थोड़ा-सा ही सिखाने पर वह बाइसिकिल चलाना भी सीख सकता है। हामबुर्ग (जरमनी) की पशुवाटिकामें एक चिम्प था जो बाइसिकिल पर चढ़ कर सड़कों पर चला जाता था श्रीर फलवालोंकी दूकानोंसे फल लूट कर बड़ी तेज़ीसे बाइसि-किल दौड़ा कर भाग श्राता था।

चिम्पमें बुद्धि भी होती है। यदि फल ऊँचे पर टॅंगे हों और उसे दो-चार बक्स दिखाई पड़ जायँ तो वह एकके ऊपर एक बक्स रख कर फल उतार लेगा। एक चिंपेंज़ीके कुछ दाँत सड़ गये थे और उखाड़ दिये गये। क्लोरोफ़ार्म की मुच्छों दूर होने पर उसे दवासे कुल्लो करना सिखलाया गया। श्रवश्य ही इससे उसकी पीड़ा कुछ शांत हुई होगी। फिर क्या था, वह बराबर कुल्ली कर लेता और श्रच्छे होने पर भी कुल्ली करनेको तैयार था।

थोड़े दिनोंसे बड़े पशुवाटिकाश्रोंमें ऐसा वातावरण उपस्थित किया जा सका है कि चिंपैंज़ी उसमें वैसा ही स्वस्थ रह सके जैसा वह श्रफ्रीकाके जंगलोंमें रहता है। फ़लतः, उन बाटिकाश्रोंमें बच्चे भी उत्पन्न हुये हैं। देखा गया है कि माता चिम्पेंज़ी श्रपने बच्चोंको बड़ी सावधानीसे पालती है श्रीर यदि वे नटखटी करते हैं तो उनको चाँटे भी लगाती है।

श्रोरांग-उटान श्रोरांग-उटान चिम्पेंजी श्रोर गिबनसे बड़ा होता है। परन्तु कदाचित् इसका मानसिक विकास चिम्पेंज़ीसे कम है। ग्रोरांग-उटानके बारेमें पहले बहुतसी दंतकथायें प्रचलित थीं लेकिन श्रव पूर्वके देशोंमें जहाजोंके श्राने-जानेकी सुविधा के कारण इसका वास्तविक जीवन मालूम हो गया है। श्रोरांग-उटान मलय भाषाका शब्द है श्रोर इसका श्रर्थ है जंगलका मनुष्य। श्रमवश श्रॅंग्रेज़ीमें इसे श्रोरांग-उटांग भो कहते हैं।

श्रोरांगकी लाल भूरी लाल होती है। बालोंका रक्क भी इसी प्रकारका होता है। वह बहुत धीरे-धीरे, बिक कहना चाहिये कि श्रालिसयोंकी तरह चलता है। वास्तवमें यह पेड़ों पर रहने वाला जानवर है श्रीर इसिलये इसके लम्बेलम्बे हाथोंकी कलाइयाँ बहुत प्रबल होती हैं। कलाईकी हिंदुयाँ भी विशेष रूप की होती हैं। उस्र बढ़ने पर सिर श्रागे झुक जाता है श्रीर कभा-कभी नर श्रोरांगके मुँहके दोनों तरफकी लाल लटक जाती है। इसी प्रकार गलेके सामनेका भाग लटक कर झाती तक श्रा जाता है। श्राँखें बहुत पास होती हैं, नथुने श्रोर कान झोटे-छोटे होते हैं। उत्परका होंठ बड़ा होता है लेकिन श्रोरांग उसे बड़ी श्रीव्रता से सिकोड़ कर अपने दांतोंको दिखानेके लिये सर्वदा प्रस्तुत रहता है।

ऐसा प्रतीत होता है कि श्रोरांग केवल बोर्नियो श्रीर सुमात्रा द्वांपोंमें ही पाया जाता है। यहाँ यह बने श्रोर श्राई जंगलोंमें रहता है। एक श्रद्भुत बात यह है कि श्रोरांगके शर्रारका रंग वहीं है जो वहाँके निवासी मनुष्योंका है, श्रीर यह भी कुछ जंगली मनुष्योंकी भांति पेड़ पर रहता है। मनुष्योंको छोड़ कर इसके मुख्य शत्रु साँप श्रोर शेर, चीते श्रादि हैं।

फसलों पर चढ़ाई करनेके लालचको छोड़ कर श्रोरांग बहुत ही कम भूमि पर श्राता है। गोरिल्लाकी तरह यह भी घोंसला या एक श्रकारका मंच बना कर रहता है। भूप श्रोर वर्षासे बचनेके लिये यह घास-पत्तीको छतरी बना लेता है। बर्न्दा जीवनमें (पश्चबाटिकाश्रोंमें) यह अखबार या पुत्रालसे भी छतरी बना लेता है। केवल एक बार एक बंदी श्रोरांगने घोंसला बनाया था। कुछ पहले लण्डनकी पश्चबाटिकासे रातमें एक बड़ा श्रोरांग भाग निकला। दूसरे दिन प्रातः वह श्रारामसे एक स्वयं बनाये घोंसलेमें बैठा मिला ।

स्रोरांगकी शिचाकी स्रोर बहुत कम लोगोंने ध्यान दिया है। ऐसा प्रतीत होता है कि इसमें यथेष्ट बुद्धिमानी

ग्रीर तर्कशक्ति है। न्यूयार्क-की पशुबाटिकाके स्रोगंग ने एक लकड़ीकी चाभी बनाई थी। एक बार एक दसरे ग्रोरांगके पिंजड़ेके निकट भूलसे एक लोहेका ट्रकड़ा पड़ा रह गया। उसने उस दुकड़ेको उठा लिया और उससे, पिंजड़ेसे बाहर निकलनेके लिये, छडोंको मोड श्रोर झुका कर रास्ता बनाने लगा। यही नहीं, बल्कि उसने इस कामके लिये अपने एक चिम्पैंजी साथीसे भी सह-यता ली। यह चिम्पंजी भी उसी पिंजडमें बन्द था। बह्धा यह देखा गया है कि श्रोरांग जब कभी किसी कामको करना श्रारम्भ करता है तो उसे बहुत मेहनतसे और दत्तचित होकर करता है।

श्रोरांगका जीवन मनुष्य-के जीवनसे बहुत कुछ मिखता-जुलता है । यह परिवार सहित झुंडोंमें रहता है श्रीर दिनमें

स्ताना स्ताता त्रीर रातमं सोता है। बच्चेकी शिचाका भार पूर्य रूपसे स्त्री पर ही रहता है और जिस प्रकार पूर्वमं बच्चे बहुधा माताकी गोदीमें रहते हैं उसी प्रकार त्रोरांगकी साता बचपनमें उसे श्रपनी गोदमें रखती है। पेड़ों पर रहनेके कारण श्रोरांगके दैनिक कार्यक्रममें कुछ विशेषता हो गई है। बिना मंच बनाये यह किसी भी स्थानमें श्रधिक समय नहीं बिताता। श्रोरांग वहीं पानी पीता है जो बर-सानसे या श्रोससे पेड़ोंके तनों श्रीर शाखाश्रोंके जोड़ोंमें बने

> गड्ढोंमें इकट्टा हो जाता है। एक पशुबाटिकाके बन्दरघरमें एक बाख्टीमें पानी भर दिया गया। यद्यपि वहीं एक कटोरी रक्षी थी तो भी श्रोरांग ने कुछ पुत्राल उठा लिया श्रोर उसको पानीमें डुबो कर चूसने लगा। यह श्रोरांग जंगलमें काफी समय तक रह चुका था।

यद्यपि ग्रोरांग बन्चींकी भांति बहुत शान्त जानवर है लेकिन कभी-कभी वह बहुत भयंकर और भीषण हो जाता है। यह श्रादत नर-श्रोरांगमें बहुत पाई जाती है। जितने भी नर श्रोरांग पकड़े जाते हैं-चाहे वे जीवित पकड़े गये हों या मृत - उनमेंसे बहुतोंके शरीरपर लड़ाइयों-के चिह्न होते हैं। यह देखा गया है कि श्रोरांगकी उँगलियोंके सिरे बहुत छोटे होते हैं--कदाचित इसका यह कारण हो कि ग्रोरांग जब लड़ते हैं तो एक दूसरेका



श्रोरांग-उटान गोरिल्ला श्रोर चिम्पेंज़ीकी तरह श्रोरांग-उटान भी मनुष्यसे बहुत मिलता-जुलता है, परंतु संभवतः इसका मानसिक विकास चिम्पेंज़ीसे कम है।

हाथ पकड़ कर चबा डाखते हैं।

त्रोरांगका सबसे बड़ा शत्रु साँप है। इसमें सन्देह नहीं कि त्रोरांगका इससे डरना ठीक ही है क्योंकि जिन जंगलोंमें यह रहता है वहीं बड़े-बड़े विषेते साँप भी पाये जाते हैं। कदाचित् स्रोरांग स्रपने स्वयंके स्रनुभवसे ही से साँपसे डरता है। एक लण्डनकी पशुवाटिकामें एक छोटेसे स्रोरांगके साथ एक विपहीन साँपको रख दिया गया। इस स्रोरांगने कभी साँपको नहीं देखाथा। साँपसे डरनेको कौन कहे, वह उसके साथ इतना धींगामुश्ती करने लगा कि साँपकी रखाके लिये यह उचित समभा गया कि दोनोंको स्रलग कर दिया जाय।

त्रोरांग-उटानके बारेमें न्यूयार्ककी पशुवाटिकाके निरीचक डा० डिटमार्शका वर्णन बहुत मनोरञ्जक है। स्वयं उनके ही शब्दोंमें इसका वर्णन सुनिये—

मुक्ते सबसे ग्रधिक ग्रानन्द ग्रोरांग-उटानके साथ मिलता है। एक बार मुसे सैनफ्रांसिसको जाकर एक श्रोरांग उटान लानेकी श्राज्ञा मिला। श्रोरांग उटान सिंगापुरसे ग्राया था । सैनफ्रांसिसकोमें एक चीनीके यहाँ चावल पकवा कर मैंने ग्रोरांगको खिलाया। तब स्टेशन गया। रेलगाडी-वालोंने पहले तो बहुत सकसक की, लेकिन अन्तमें ये श्रोरांग-उटानको गाड़ीमें जगह देनेको सहमत हो गये। मैंने बहुत ही सुरचित रूपसे श्रोरांग-उटानके पिंजड़ेको गाडीमें रखवा दिया और उनके चारों तरफ लोहेके नल भी लगा दिये । मेरा डिब्बा श्रोरांग-उटानके डिब्बेसे सात डिब्बे श्रागे था। इसलिये मैंने एक श्रादमीको कह दिया कि अगर कोई जरूरत हो तो मुसे आकर कह जाये। आधी रातके समय मेरे डिब्बेको किसी ने बड़े जोरसे खटखटाया। कुर्ली-ने चमा मांगते हुये मुक्तसे कहा कि डिब्बेमें त्रापकी त्राव-श्यकता है । नींद्में भूमता हुआ उधरकी श्रोर बढ़ा । वहाँ जाने पर मालुम हुन्ना कि एक रेल कर्मचारी जो कि सामान-की जाँच कर रहा था, श्रोरांग-उटानके पिंजड़ेके पास श्राया। शायद उसे कोई कागज नहीं मिल रहा था, इसिलये उसने श्रपनी जेबसे कागजोंको निकाल कर पिंजडेके ऊपर रक्खा श्रीर उनमेंसे छाँटने लगा। इसी समय रेल एक श्रोर मुड़ी श्रीर श्रोरांग जाग पड़ा। शायद श्रोरांगकी समक्तमें यह बात नहीं ब्राई कि यहाँ पर खम्मेके समान यह क्या खड़ा है। उसने ऋपने लम्बे हाथ निकाल कर उन 'खम्भों' को ज़ोरसे ऐंठ दिया । बेचारा कर्मचारी श्राह-श्राह करता हुश्रा एक तरफ गिर पड़ा। भाग्यवश उसका सिर नहीं फूटा .. सबह मैंने देखा कि पिंजड़ा पाँच-छः जगहसे टूटा हुआ था। एक स्टेशन पर मैंने श्रोरांग-उटानको जल-पान कराया। दोपहरके समय एक दूसरे स्टेशन पर जब मैं चाय पी रहा रहा था तो मुक्ते श्रोरांगके डिब्बेकी श्रोरसे चीख़ें श्रौर हँसी-की श्रावाज़ सुनाई पड़ी। एकदम मैं समक गया कि मेरे श्रोरांगका इसमें अवश्य कुछ हाथ है। वहाँ जाने पर देखा कि सारे डिब्बेमें मरोड़े हुये कागज़ोंका ढेर खगा है—श्रौर धीरे-धीरे वह ढेर बढ़ता ही जाता है। वास्तवमें एक समाचार-पत्र बेचने वाला लड़का वहाँ पर श्रोरांगको देखनेके लिये श्राया था। श्रोरांग ने एक कपट़ में उसके समाचार-पत्र छीन लिये श्रौर उन्हें फाड़ने लगा। इतनी देर श्रालसमें बैठनेके पश्चात् जब श्रोरांगको यह खेल मिला तो पता नहीं उसको कितना श्रानन्द हुशा; वह बीच-बीचमें किलकारी भी मारता जाता था। मैंने उस लड़केको तुरन्तु सब समाचार-पत्रोंका मृल्य दे दिया।

कुछ समय परचात् एक कुली फिर मेरे डिब्बेमें श्राया श्रौर बिना क्षमा माँगे हुये ही उसने मुक्तसे जल्दी ही श्रीरांगके पास चलनेको कहा। वहाँ जाकर मैंने देखा कि श्रोरांगके हाथमें एक चाकू है श्रीर वह उससे श्रास-पास खड़े हुये दर्शकोंको डरा रहा है। पूछनेसे मालूम हुआ कि एक कुर्ली नये सामानों पर लेबिल चिपकाने श्राया था। यह सोच कर कि कहीं किसी सामानके पीछे रख कर चाकू भूख न जाय उसने उसे स्रोरांगके पिंजड़े पर रख दिया। लेबिल काट कर उसने दुबारा फिर वहीं चाकू रख दिया। त्रावाज होनेसे त्रोरांग जाग गया त्रौर चुपकेसे उसने चाकू पिंजड़ेमें खींच बिया। कुलीने पहले तो चाकू-को खोजा, लेकिन ज्योंही उसने उसे श्रोरांगके हाथमें देखा वह फौरन कूद पड़ा त्रीर एक दूसरे कुर्लीको बन्दरके मालिकके पास भेजा । बड़ी देर तक सोचनेके पश्चात मैंने श्रोरांगको एक तेलकी कुप्पी दिखाई । उसमेंसे तेल गिरता देख कर शायद श्रोरांगने यह सोचा कि चाकूसे श्रच्छा यह खेल है। चाकृ गिरा दिया . श्रीर कुर्णा ले ली। तब चुपकेसे मैंने चाकू हटा दिया । —िगरीशचन्द्र शिवहरे

गिबन

मानव-सदश बन्दरोंमें सबसे निम्न स्थान गिबनोंका है। यें सुमात्रा, मखाया प्रायःद्वीप, श्रादि, स्थानोंमें पाये जाते हैं। इन्हें भी पूँछ नहीं होती, परन्तु गोरिक्का, चिम्पेंज़ी, और ओरांग श्रादिकी अपेक्षा मनुष्य और गिवनोंमें समता कम है। सुमात्राके गिवनोंकी एक जातिका बन्दर जब चाहता है तो हवा भर कर शपने गलेको फुटबालकी तरह फुला सकता है और तब उसकी बोली इतनी प्रवल निक-लती है कि कई मील तक सुनाई देती है।

वेवृन

गिवनोंके बादपूँछ युक्त बन्दरोंकी पारी द्वाती है। इनकी कई सौ जातियाँ हैं अफ़रीकाके एक जातिके बन्दर बैबून कहलाने हैं. श्रीर भारतवर्षके साधारण बन्दरींकी तरह ये जंगलमें न रह कर मैदानोंमें रहते हैं। जंगलमें रहनेवाले पूँछयुक्त बन्दरोंकी पूँछे मज़बृत होती हैं, क्योंकि वे पेड़ों पर चढने श्रोर रहनेमें इससे काम लिया करते हैं, परन्तु बैबूनोंकी पूँछें बहुत काममें न आनेके कारण, हज़ारों वर्षोंके विकास में, दुर्बल हो गई हैं, श्रीर बरावर भूमि पर चलते रहनेसे उनकी हथेलियाँ रूखी और कड़ी हो गई हैं। पृथ्वी पर सुँघ-सुँघ कर अपना श्राहार ट्लुँढते रहनेके कारण उनकी ब्राग्रशक्ति अत्यन्त नीब हो गई है। ब्राँखें धँसी हुई होती हैं और इस प्रकार सूर्य-रिमयोंके चकाचौंधसे उनकी रचा होती है। परंतु इन्हीं धँसी आँखों और लम्बी थुथन (या नाक) के कारण बैवन बड़ा भयानक लगता है। द्रॉंत भी बड़े और तेज़ होते हैं जिससे वह अपनेको हिंस जीवोंसे रक्षा कर सकता है। जब दो नरोंमें लडाई होती है तब भी ये दाँत खुब काममें त्राते हैं।

श्रन्य प्रधानकोंको तरह वैश्र्न भी श्रधिकतर कंद, मूल, फल, शाक-पान खाना है। परन्तु थोड़ी-बहुत मात्रामें वह मांस भी खाता है। वड़े पशुश्रोंका मांस इसे मिले कहाँ, यह रेगिस्तानके बालूको खोजा करता है श्रौर साँप, कीड़े-मकोड़ों, श्रंडे श्रादि जो कुछ पाता है खा जाता है। यदि वरें या विच्छृ मिल जाय तो बड़ी ही सफ़ाईसे उसका डंक तोड़ कर फेंक देना है श्रोर शेषको चट कर जाता है। जब पट भरा रहता है तो श्राहारको श्रपने गालमें भर लेता है श्रोर उसे सुविधानुसार खाता है। यह श्रादत भारतीय बन्दरोंमें भी हे श्रोर निस्सन्देह उनके गालोंकी समाई विकास-सिद्धान्तानुसार थीरे-धीर बढ़ती गई होगी, क्योंकि

एक साथ झुंडोंमें रहनेके कारण श्रपने पड़ोसियोंसे छिपा कर श्राहार उटा रखनेमें कठिनाई पड़ती रही होगी।

बैबूनोंकी रहन-सहन इस बातका सजीव प्रमाण है कि एकतामें ही शक्ति है। बैबून सदा झुंडोंमें रहते हैं। एक-एक टोलीमें बीस-पचीससे लेकर कई सी बन्दर हो सकते हैं। खेतिहर एक नहीं लाख उपाय करें, जब बैबून किसी खेतमें पिल पड़ते हैं तो बिना अपना पेट भरे नहीं टलते। शेर और चीतेसे भी वे अपनी रक्षा इसी एकताके कारण



बैवृत अफ़रीकाके एक जातिके बन्दर बैवृत कहलाते हैं। धँसी आँखों और लम्बी थूथनके कारण वे बड़े भयानक लगते हैं।

सफलतापूर्वक कर सकते हैं। प्रत्येक टोलीमें कई परिवार रहते हैं और प्रत्येक परिवारका अलग सरदार होता है। प्रत्येक सरदारकी कई पिनयाँ और अनेक बच्चे रहते हैं। इन सब पर सरदार बड़ी इड़तासे शासन करता है। स्व-भावतः बच्चोंकी संख्या बढ़ती जाती है और वे जवान होते चलते हैं। तब एक दिन कोई तगड़ा जवान किसी सरदारकी पदवी और पिनयोंको छीनने पर तुल जाता है। फिर दोनोंमें घमासान लड़ाई होती है। बन्दरोंकी टोली ऐसे अवसरों पर दो पक्षोंमें बँट जाती है और सभी युद्धमें सिम्मिलत हो जाते हैं। कितनोंको घाव लगता है। कुछ प्राण भी खो बैठते हैं। अन्तमें निर्णय हो ही जाता है कि

सरदार कौन रहेगा। इसी प्रकार यदि कोई नारी बैबून अपने सरदारको छोड़ किसी अन्य नरके साथ हो लेती है तो प्रायः सारी टोलीमें घमासान युद्ध छिड़ जाता है और बहुधा पापिनको अपने प्रायोंसे हाथ धोना पड़ता है।

परन्तु साधारणतः बैबूनोंकी टोलियाँ आपसमें बड़ी एकतासे रहती हैं। कभी-कभी तो उनकी सहयोगिता देख कर आश्चर्य होता है। जब कभी बैबून लोग किसी फल-वाटिकाको लूटना चाहते हैं तो अँधेरी रात तक प्रतीचा करते हैं और तब चुपकेसे अपने निर्दिष्ट स्थान पर पहुँचते हैं। वहाँ आते ही सरदार कई बन्दरोंको पहरा देनेका काम सिपुर्द कर देता है। तब कई अनुभवी बन्दर वाटिकाम धुस जाते हैं। उनमेंसे कुछ पेड़ों पर चढ़ जाते हैं। अपने गालोंमें फलोंको भर कर वे नीचेके बन्दरोंको दे आते हैं। ये सब बाहरके बन्दरोंको फल पहुँचा देते हैं। इस प्रकार सब बन्दरोंका गाल भर जाता है और तब वे उसी प्रकार चुपके-चुपके अपने पड़ावकी और चल देते हैं जिस प्रकार वे आये थे।

ऐलफोड बेहम नामक यात्री ने अपनी पुस्तक 'नॉर्थं पोलसे इक्वेटर तक' में एक आँखोंदेखी बात लिखी है जिससे बैबूनोंकी बुद्धि और अपने बच्चोंके लिये प्रेम दोनोंका परिचय मिलता है। इस यात्रीके पास कई शिकारी कुत्ते थे और घाटीमें चलते समय एक बार बैबूनोंकी एक टोली मिल गई जो एक ओरसे दूसरी ओर जा रही थी। कुत्तोंने उनको तुरन्त दौड़ाया। नारी बैबूनें तो सब भाग गई ',परंतु नरों ने कुत्तोंका तुरन्त सामना किया। ये खों-खों करने लगे, और पृथ्वी पर हाथ पटकने लगे। उन्होंने मुँह खोल कर अपने दाँत इस विकट रूपसे कुत्तोंको दिखलाया कि कुत्ते शिकारमें अत्यन्त चतुर और अभ्यस्त होते हुये भी, डर कर पीछे हट गये। जब कुत्तोंको फिर ललकारा गया और बन्दरों पर वे दुवारा भपटे तब तक बन्दरोंने अपनी मोर्चा-बन्दी कर ली थी और सब बन्दर सुरक्षित स्थान पर पहुँच गये थे।

परन्तु एक छोटा-सा बच्चा, जो सम्भवतः छः महीने-का रहा होगा, पीछे छूट गया। कुत्ते उसी पर ऋपटे श्रौर वह बेचारा ज़ोर-ज़ोरसे चिल्लाने लगा। तो भी कुत्तोंके पहुँचनेके पहले ही, वह एक चट्टानके ऊपर चढ़ गया। कुत्तोंने चारों श्रोरसे उसे घेर लिया कि जब वह उतरे तो उसे पकड़ लें। परन्तु उनके भाग्यमें यह गौरव नहीं लिखा था। एक बुड्ढा बैबून श्रपने सुरचित स्थान पर से उतर पड़ा श्रोर बिना ज़रा भी घबराहटके, गर्व श्रोर सम्मानके साथ, घिरे हुये बच्चेकी तरफ बढ़ा। उसमें भयके कोई भी चिह्न नहीं थे। यदि कोई भी कुत्ता उसकी श्रोर बढ़नेकी चेप्टा करता तो वह ऐसी घुड़की सुनाता श्रोर ऐसी भयद्भर श्राकृति दिखाता कि कुत्ता सिटपिटा जाता। श्रन्तमें वह चहान पर चढ़ गया श्रोर बच्चेको उठा कर उसी गर्वके साथ लौट गया। कुत्ते मुँह देखते ही रह गये श्रोर उसका कुछ बिगाड़ नहीं सके।

इधर तो सरदार अपनी जान पर खेल कर बच्चेको बचानेके लिये उतरा, उधर शेष सब बन्दर चट्टानके किनारे पर बढ़ आये और वहींसे वे खों-खों और गर्जनकी ध्वनि ऐसी उठाई कि कोई भी होता तो डर जाता, कुत्ते क्या थे। छोटे और बड़े, बढ़े और बच्चे, सभी इस शोर मचानेमें शरीक थे।

भारतवर्षके बन्दरोंकी तरह बैवृन भी लोगोंके कपड़े उठा ले जाते हैं श्रौर मनुष्योंको तंग करते हैं। श्रफ्तीका वालोंमें किंवदंती है कि बैवृन मानव बच्चोंको उठा ले जाते हैं श्रौर उन्हें पालते हैं। सिनेमाके शौकीनोंने टारज़नका नाम सुना होगा जिसे बन्दरों ने पाला था श्रौर जो मनुष्य होते हुये भी बन्दरोंकी तरह एक पेड़से दूसरे पेड़ कृद सकता था, परन्तु जहाँ तक जाँच-पड़तालसे पता चला है, यह बात ठीक नहीं जान पड़ती कि बैवृन मानव बच्चे उठा ले जाते हैं।

बैवृनोंमें बच्चा एक समयमें एक उत्पन्न होता है। माता पहले तो बच्चेको श्रपने पेटमें चिपका कर चलती है; फिर, उसके बड़े हो जाने पर, कुछ समय तक उसको श्रपनी पीठ पर चढ़ा कर चलती है, ठीक उसी प्रकार जैसे भारतीय बन्दरोंमें होता है।

भारतीय बन्दर

भारतके साधारण बन्दरोंसे सभी परिचित होंगे। कई शहरोंमें वे इतनी अधिक मात्रामें रहते हैं कि लोग उनसे तंग आ जाते हैं। संयुक्त प्रान्तके कुछ मन्दिरोंमें हज़ारों बन्दर रहते हैं। शहरके बन्दरोंकी बँदर-घुड़की प्रसिद्ध है। दाँत दिखाने और खों-खों करने पर ही उनका शत्रु भाग जाता है, लड़नेकी नौबत नहीं श्राती। उनकी एकता भी प्रसिद्ध है। यदि एक बन्दर श्रापत्तिमें फँस जाय तो सब उसकी सहायताके लिये ट्ट पड़ते हैं।

इस जातिके बन्दरों में - इनका लैटिन नाम है मकाका रीसस-जाड़ा सहन करनेकी अद्भुत शक्ति होती है। इसी लिए बहुतसे बंदर पकड़ कर यूरोप और श्रमरीका भेज दिये जाते हैं श्रौर वहाँ इनके लिए श्रन्छा दाम मिलता है। कुछ तो पशुवाटिकाओं में पाले जाते हैं: कुछ पर वैज्ञानिक अनुसंधान किया जाता है। गत यूरोपीय महा-समरमें इन बेचारे बंदरों पर तरह-तरहकी गैसें छोड़ कर इस बातकी जाँच की जा रही थी कि शत्रुके मारनेके लिए कौन-सी गैस सर्वोत्तम होगी। ब्रिटेनके भिखमंगे भी इन बंदरोंका उपयोग करते हैं । वहाँ भीख माँगना जर्म है । भिखमंगोंको पकड़ कर पुलिस वाले अनाथालयोंमें भेज देते हैं। इस असुविधासे बचनेके लिए वे एक पालत बंदर श्रपने कंधे पर चढ़ा लेते हैं और कोई बाजा श्रपने साथ ले लेते हैं। बाजा बजाते हुए वे गलियों में घुमा करते हैं। उनको इस प्रकार पर्याप्त भिक्षा मिल जाती है, इतना कि त्रनाथालयों की अपेचा वे कहीं अधिक चैनसे रह सकें।

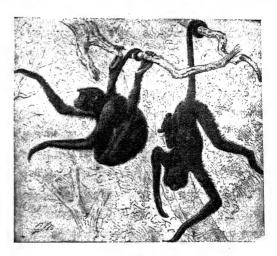
भारतमें लंगूर भी रहते हैं। ये साधारण बंदरोंसे बड़े होते हैं और बहुत फुरतीले होते हैं। एक छुलाँगमें २० फुट पार कर लेना इनके लिए असंभव नहीं है। इनकी पूँछ बहुत लंबी होती है, शरीरका रंग मटमैला होता है और मुख काला होता है। साधारणतः ये पहाड़ी प्रदेशोंमें ही रहते हैं। मंदिरोंमें मुफ्तका माल खानेको मिलनेके कारण कहीं-कहींके मंदिरोंमें भी बहुतसे लंगूर रहते हैं। इनको कुछ लोग हनुमान कहते हैं।

अन्य बंदर

बंदर प्रायः सभी गरम देशोंमें होते हैं श्रीर उनमें थोड़ा-बहुत श्रंतर होता है, परंतु यहाँ पर उन सबका श्रलग-श्रलग वर्णन नहीं दिया जा सकता। कुछ विचित्र बंदरोंकी ही संचिप्त सूचना नीचे दी जाती है।

मैनड्रिल—मैनड्रिल हमारे साधारण बंदरोंसे बड़ा होता है; यदि वह अपनी पिछुली टॉगोंके बल खड़ा हो जाय तो चार फुटसे कुछ लंबा ही ठहरेगा। परंतु इस बंदरका मुख ऐसा विचित्र होता है जैसा किसी अन्य बंदरका नहीं होता। नाक किहए या थूथन, यह अंग बहुत लंबा होता है और उस परकी त्वचामें इस प्रकार झुरियाँ पड़ी रहती हैं कि गहरी धारियाँ दिखलाई पड़ती हैं। यह त्वचा चटक नीले रंगकी होती है और नाक चटक लाल रंगकी होती है। गुलाबी कान, और बादामी रंगके गलमुच्छे आकृतिको और भी विचित्र बना देते हैं। जब मैंने, कुछ वर्ष हुए, कलकत्ते-का "चिड़ियाखाना" (पशुवाटिका) देखा था तो वहाँके सब बंदरोंमें यही सबसे अधिक विचित्र जान पड़ता था। यह बंदर पश्चिमी अफ़ीकाका निवासी है और छोटी-छोटी टोलियोंमें रहता है। वहाँके निवासी इससे बहुत डरते हैं। इसमें इतना बल होता है कि वह अकेला ही तेंहु एसे भिड़ जाता है और उसे परास्त कर देता है।

ऊनी बंदर—ऊनी बंदर देखनेमें बहुत चित्ताकर्षक होता है। भेंड़के ऊनकी तरह इसके शरीर पर घना भूरे



मकड़ी-बन्द्र

शरीरके हिसाबसे इस बंदरके हाथ, पैर श्रीर पूँछ सब इतने बड़े होते हैं कि जान पड़ता है कि जैसे पाँच टाँगोंकी कोई बर्डा-सी मकडी हो।

या खाकी रंगका बाल होता है। मुँह काला ग्रीर पूँछ बड़ी लम्बी होती है। इस पूँछको वृत्तोंकी शाखा पर लपेट कर उसके सहारे वह लटक भी सकता है। इसका स्वभाव बहुत शांत होता है श्रीर यद्यपि इसके दांत बड़े श्रीर पैने होते हैं यह दूसरोंसे लड़ना नहीं चाहता।

मकड़ी-बंदर—शरोरके हिसाबसे इस बंदरके हाथ, पैर श्रोर पूँछ सब इतने बड़े होते हैं कि जान पड़ता है कि जैसे पाँच टाँगोंकी की कोई बड़ी-सी मकड़ी हो। वृक्ष-शाखा-में पूँछको लपेट कर उसके बल वे लटक सकते हैं। इतना ही नहीं, यदि कभी नदी पार करनेकी श्रावश्यकता पड़े तो वृच्चसे पूँछके बल लटकते हुए एक बंदर पर दूसरा बंदर श्रपनी पूँछ लपेट कर लटक जायगा, श्रोर फिर उससे श्रन्य बंदर लटक जायँगे। इस प्रकार लम्बी जंजीर-सी बन

जायगी। अब पेंच मार कर ये सब सूलेंगे और जब नदोके उस पारका कोई वृच्च पकड़में आ जायगा तो पहला बंदर इस पारके बृक्षको छोड़ देगा और इस प्रकार समूची टोली उस पार हो जायगी। मकड़ी-बंदर मेक्सिको तथा आस-पासके देशोंमें होता है।

गिलहरी-बंदर—यह बंदर बहुत छोटा, लग-भग गिलहरीके बराबर होता है। यह दिचणी ग्रमरीकाके कुछ प्रांतोंमें होता है श्रौर वहाँके लोग इसे श्रकसर पालते हैं।

मारमोसेट—मारमोसेट तो गिलहरीसे भी छोटे होते हैं। इनकी कई जातियाँ हैं। बड़े-से-बड़ा मारमोसेट गिलहरीके बराबर होता है। रूपमें वे नन्हें-नन्हें लंगूरसे होते हैं, परन्तु मुख काला नहीं होता। कई जातियोंका रंग चटक छोर सुहाबना होता है। एक चटक नारंगी रंगका होता है। दक्षिणो अमरीकाकी महिलाएँ छोटे

मारमोसेटको अपने जूड़ोंमें पालती हैं। कहीं कुछ खाने योग्य कीड़ा-मकोड़ा या अन्य वस्तु दिखलाई पड़ गर्या तो वहाँसे वह एकाएक निकल पड़ता है और उसे लेकर फिर अपनी मलिकनके जूड़ेमें घुस जाता है। वहाँ आरामसे बैठकर उसे खाता है। पहले ठंढे देशोंमें पालतू मारमोसेट शीघ्र मर जाया करते थे, परन्तु अब विटैमिनयुक्त भोजन (विशेष कर काँड लिवर ऑयल) और कृत्रिम सूर्य-रिश्मयोंके जोरसे उन्हें ब्रिटेन आदि शीत प्रधान देशोंमें भी सफलतापूर्वक पाला जाता है।

लीमर—लीमरोंकी शरीर रचना यद्यपि बंदरों की-सी ही होती है तो भी थूथन निकले रहनेके कारण वे बंदरोंसे भिन्न जान पड़ते हैं। वस्तुतः उनमें श्रीर कीटभुकोंमें (अर्थात् कीड़ा-मकोड़ा खाने वाले पशुश्रों में) कई बातोंमें समता है। श्रॉलें बड़ी-बड़ी होती हैं जो इस बातका प्रमाण है कि लीमर रातमें विचरने वाला है। इसके दाँत छोटे श्रीर बहुत-से होते है।

लीमर अधिकतर मैडागैस्कर टापूमें होते हैं। यह टापू अफ़रीकाके पास है। अभी कुछु ही सी वर्ष पहले तथा वहाँ एक वड़ी जातिका लोमर होता था जिसका शरीर प्रायः



बंदरों-जैसी है।

लोमर यह छुल्लेटार पूँछ्रवःला लीमर है। इसका मुँह कुत्तोंसे मिलता-जुलता है, परन्तु रहन-सहन श्रौर शरीर-रचना

मनुष्यके समान होता था, परंतु अब यह जाति छप्त हो गर्या है। वर्तमान समयमें जो लीमर मिलते हैं उनमेंसे छुल्लेदार पूँछ वाला लीमर प्रसिद्ध है। इसका रंग सुरमई होता है, और मुँह तथा चोटी काली होतो है। पूँछ लंबी और छुल्लेदार होती है, अर्थात् पूँछ पर एक सुरमई, एक काला, फिर एक सुरमई और तब एक काला, इसी प्रकार अंत तक, छुल्ले या अँगृठी की तरह चिह्न रहते हैं। यह चहानोंमें रहता है, दिनमें विचरता और रातमें सोता है इस बातमें यह अन्य लीमरोंसे भिन्न है—और हाथ-पैर

फैला कर धृपमें पड़ा रहना इसे बहुत पसन्द है।

लीमरोंकी ब्राट जानियाँ हैं; लीमर मूससे लेकर बड़े कुत्तेके वरावर होते हैं। इनमेंसे सबसे बड़ेको इंद्रिस कहते हैं। उसके देशके निवामी इसका बहुत ब्रादर करते हैं। जिन वृचोंमें यह रहना है उसे दवाके काममें लाते हैं। वहाँके निवासियोंका विश्वास है कि यदि कोई इंद्रिसको भाला फेंक कर मारना चाहे नो वह भाला पकड़ कर शिकारीका ही शिकार करता है ब्रोर उसका निशाना कभी चूकता नहीं। इंद्रिसकी बोली बड़ी दूर तक सुनाई पड़ती है। इसका मुँह कुड़-कुछ कुत्तोंसे मिलता जुलता है ब्रोर 'कुत्तेके सिर वाले मनुष्य' की जो प्राचीन कहानियाँ उस देशमें हैं सम्भवतः लीमरकी ही किसी लुप्त जातिसे उत्पन्न हुई होंगी।

लीमरोंसे बहुत-कुछु मिलती-जुलती एक गण लोरिसों की है, जिनमेंसे एक जाति दक्षिणी भारत तथा लंकामें मिलती है। उसे वहाँ 'देवांत्सी पिल्ली' कहते हैं। लोरिस शब्द एक डच शब्दसे निकला है जिसका ग्रथे है मसस्वरा। इसके पृँछ नहीं होती। यह कुल ८ इंचका होता है। रंग धूमिल होता है ग्रोर शरीर पर घना कोमल बाल होता है। ग्रॉस्तें बहुत बड़ी-बड़ी, नरम, ग्रोर पास-पास होती हैं, हाथ ग्रोर परक्वे हथेलियाँ बहुत गुदगर (गहेदार) होती हैं परन्तु यह वृत्तोंकी शालाग्रोंको खूब जोरसे पकड़ सकता है। महासमें बहेलिया इसे जंगलोंसे पकड़ लाते हैं ग्रोर बेचते हैं। कुछ लोगोंका विश्वास है कि देवांत्सी पिल्लीकी ग्रांंखोंका सुरमा बहुत लाभदायक होता है, सम्भवतः इसलिए कि उसकी ग्रांखों इतनी बड़ी-बड़ी होतो हैं।

श्रन्य लीमरोंकी तरह देवांत्सी पिल्ली रात्रिमें विचरती है। दिनमें यह गेंदके सामान लिपटी पड़ी सोती रहती है। दिनमें जब श्राँखें खोलती है तो श्रपने हाथोंसे श्राँखों पर श्राड़ कर लेती है।

टारसियर—प्रधानक वर्गमें लीमर तो हैं ही; इनके श्रांतिरिक्त टारसियर भी हैं जो मलाया, सीलीबीज़ श्रादि देशोंमें पाये जाते हैं श्रीर मूसके बराबर होते हैं। इनके हाथ-पर मेंडकोंके हाथ-पैरकी तरह होते हैं। पूँछ बड़ी लंबी होती है श्रीर श्राँखें बहुत बड़ी। कुल मिला कर सारे जानवरकी स्रत बड़ी विचित्र लगती है। यह रात्रिको बाहर निकलता है त्रीर कीड़े-मकोड़े खाकर रहता है। बड़े कीड़ोंको खाते समय यह श्राँख बन्द कर लेता है श्रीर कीड़ेको मुँहमें दबा लेता है। फिर उसकी टाँगोंको तोड़ कर पहले फेंक देता है। श्राँखें इसलिये मूँद लेता है कि उनमें कीड़ोंके पैरोंकी चोट न लग जाय।

. छुठूँद्र

कीटसुक वर्ग

स्तनपोधी प्राणियोंमें से एक वर्ग कीटभुकोंका है। कीटभुकोंका रूप चूहोंकी तरह होता है। सिर लम्बा, थूथन लम्बी, श्रोर दाँत पैने होते हैं। ये रातमें विचरने वाले होते हैं श्रोर प्रधानतः कीड़े-मकोड़े खाकर श्रपना जीवन-निर्वाह करते हैं। यद्यपि शरीर-रचनाके विचारसे वे प्रधानकोंके निकट सम्बन्धी हैं, तो भी उनका मस्तिष्क बहुत कम विकसित रहता है। सारे संसारमें कीटभुक फैले हुये हैं श्रोर उपण तथा शीतोष्ण देशोंमें पाये जाते हैं।

कीटभुकोंकी कई जातियाँ हैं। यहाँ दो का वर्णन पर्याप्त होगा।

छ्छूँदर — छ्छूँदर भारतवर्ष तथा श्रन्य कई देशों में होता है। देखनेमें यह बहुत-कुछ चृहेके समान होता है, परन्तु थूथन लम्बा होता है। शरीर पर कोमल बाल होते हैं। ये जन्तु रातमें ही बाहर निकलते हैं। दिनमें उन्हें बड़ी चकाचौंध लगती है। रात्रिमें छ्छूँदर नालियोंमें से होकर घरोंमें घुसता है श्रौर खटका होने पर छु-छु-छु-छु करके चोखता श्रौर भागता है।

इसके शरीरसे बड़ी दुर्गन्ध निकलती है। यही इसकी रचाका साधन है। इसी दुर्गन्धके कारण न तो इसे बिल्ली खाती है और न साँप।

हेजहॉग—हेजहॉग नामका कीटमुक यूरोप श्रीर एशिया-में होता है। इसमें विचित्रता यह है कि शरीरपर बालके बदले कॉंटें होते हैं जो लगभग एक इंच लम्बे होते हैं। इसे साँप विशेष रूपसे अच्छे लगते हैं। उन्हें यह खोज-खोज कर पकड़ता और खाता है। कुछ लोगोंका विश्वास है कि सपोंका विष इसपर नहीं असर करता, परन्तु यह अम है। काँटोंके कारण साँप इसे काट नहीं पाता, परन्तु यदि थूथन आदि पर विषैला साँप इसे अच्छी तरह काट पाता है तो वह भी मर जाता है।

जब हेजहॉगपर कोई शत्रु श्राक्रमण करता है तो यह श्रपने शरीरके कॉंटोंको खड़ा कर लेता है श्रीर यदि श्रावश्यकता हुई तो थूथन, मुँह श्रीर पंजोंको पेटके नाचे छिपा लेता है। जिससे चारों श्रोर कॉंटें-ही-कॉंटें दिखलाई पड़ते हैं।

हेजहाँग चूहे भी खूब खाता है।

५ चमगादुड़

अजिनपत्रा वर्ग

श्रजिनपत्राका शर्थ है श्रजिन (= चर्म) के पत्र (= पंख) वाला, श्रर्थात् ऐसा जन्तु जिसे चमड़ेका पंख हो। इस वर्गके सभी प्रकारके चमगादड़ हैं। चमगादड़ोंकी सैकड़ों जातियाँ हैं श्रीर प्रायः सदा ही बर्फसे ढके स्थानोंको छोड़ श्रन्यत्र सभी जगहोंमें किसी-न-किसी प्रकारका चमगादड़ पाया जाता है। तो भी बड़े चमगादड़ गरम देशोंमें ही मिलते हैं। चमगादड़ रातको निकलते हैं श्रीर दिनमें सोते हैं।

चमगादड़ोंके पंजे चिड़ियोंके-से नहीं होते। वे वस्तुतः ऋँगुलियोंके बीचकी मिल्लीके बढ़ जानेसे बन गये हैं; साथ ही ऋँगुलियाँ भी बढ़ कर खूब लम्बी हो गई हैं। पैरोंके बल टहनी पकड़ कर चमगादड़ सोते समय उल्टा लटका रहता है। चमगादड़ोंमें सुननेकी शक्ति बड़ी तीव होती है। हालमें बहुतसे प्रयोग किये गये जिससे पता चला है कि चाहे कितना भी ऋँधेरा हो, चमगादड़ उड़ते समय तार, रस्सी, शाखा ऋदिसे बच सकता है। इसके लिये वे चीखते-चिल्लाते चलते हैं और तार श्रादि स्कावटसे जो त्रावाज गूँज कर लौटती है उसे वे सुन लेते हैं। उनके चीखनेका स्वर इतना उच्च होता है (त्रर्थात् उनकी लहर-लम्बाई इतनी छोटी होती है) कि मनुष्यका कान उसे सुन नहीं पाता। चमगादड़ोंकी विविध जातियोंके



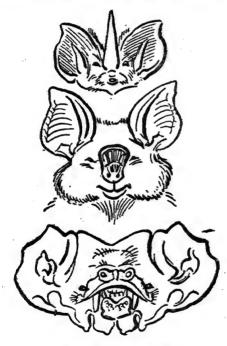
चमगादङ्

चमगादड़ चिड़िया नहीं है। वह स्तनपोर्षा जंतु है। माता अपने बन्चेको दूध पिलाती है। चमगादड़ जब विश्राम करना चाहते हैं तो पैर से किसी वृत्तकी टहनी पकड़ कर उलटा लटक जाते हैं। इस चित्रमें फलाहारी यूरोपीय चिम-गादड़ दिखलाया गया है।

मुखड़ों पर विविध ढंगकी चित्रकारी रहती है। कई वैज्ञा-निकोंका विश्वास है कि इनसे उनको उच्च स्वरके नादको सुननेमें सहायता मिलती है।

चमगादड चिड़िया नहीं है। वह स्तनपोषी जन्तु है। माता अपने बच्चेको दूध पिलाती है। वह अँडे नहीं देती; उसके बच्चे उत्पन्न होते हैं। एक बारमें एक या दो बच्चे उत्पन्न होते हैं।

चमगादड़ मूसके बराबरसे लेकर कई फुट लम्बे पंख वाले होते हैं। किसानोंको चमगादड़ोंसे यह लाम होता है वे हानिकारक की ड़ेंको खा जाते हैं। मेक्सिकोमें तो उनके निवासके लिये लोगोंने ऊँचे-ऊँचे धरहरे खड़े कर दिये हैं जिनमें चमगादड़ श्राकर दिनमें सोते हैं। उनकी विष्ठा-का श्रच्छा दाम मिलता है क्योंकि यह उत्तम खाद होती है। परन्तु कुछ चमगादड़ फल खा कर रहते हैं। उनसे फल वाटिकाश्रोंको बड़ी हानि पहुँचती है। एक जातिके चमगादड़ केवल मछली खा कर रहते हैं। सबसे विचिन्न चमगादड़ तो ब्रेज़ीलका वैम्पायर नामक चमगादड़ है जो केवल रुधिर पीकर रहता है। इस चमगादड़का शरीर



चमगादड़ोंकी मुखाकृतियाँ

चमगादड़ोंकी कई जातियाँ होती हैं और कईके मुखड़े अत्यन्त हास्यप्रद होते हैं। वैज्ञानिकोंका विश्वास है कि मुखड़ेकी विचित्र चित्रकारीसे चमगादड़ ऐसे उच्चस्वर नाद मां सुन सकते हैं जो मनुष्यको नहीं सनाई देते। मुसके बरावर होता है श्रीर यह घोड़े, श्रन्य चौपाये या मनुष्य पर इंतने चुपकेसे श्राकर बैठता है श्रीर खून चूसता है कि नींद नहीं खुलती। जब श्रीर बड़े प्राणी इसको नहीं मिलते तो वह मुर्गी मुर्गा तकका रुधिर चूसता है। एक बारमें छुटाँक खून पी जाता है। इसके थूकमें ऐसा रासा-यनिक पदार्थ रहता है कि उससे खून जमने नहीं पाता। चमगादड़को तो इससे लाम होता है परन्तु उस बेचारेको जिसका खून चूसता है दुर्गित हो जाती है। जब चमगादड़ खून चूस कर उड़ जाता है तो श्राहत प्राणीके घावसे बहुत समय तक रुधिर निकलता रहता है इसके श्रितिरक्त घाव श्रन्सर पक जाता है या किसी रोगके कीटाणु शर्रारमें प्रविष्ट कर जाते हैं। इसलिये वहाँके लोग इस चमगादड़से बहुत डरते हैं।

भारतवर्षमें एक बहुत बड़ा चमगादड़ होता है जिसकी शर्रारकी लम्बाई १४ इख तक और पंखकी चौड़ाई, फैलाने पर एक सिरेसे दूसरे सिरे तक साढ़े चार फुट तक होती है। इसे उत्तरी भारतमें बादून कहते हैं।

"दिनमें बादून पेड़ों पर उल्टे लटके रहते हैं। जिस पेड़ पर ये बसेरा लेते हैं वह उनसे भर जाता है श्रीर वे उसको छोड़के किसी दूसरे पेड़ पर विश्राम नहीं करते। मार मार कर भगाये जाने पर भी वे श्रपने पेड़को बड़ी कठिनाईसे छोड़ते हैं। सारे दिन श्रांखें मूँदे लटके रहते हैं, संध्या होते ही वृच्च पर कुछ चहल-पहल श्रारम्भ हो जाती है श्रीर वे एक डालसे दूसरी पर उड़ने लगते हैं। श्रॅंघेरा होते ही एक-एक करके उड़ कर चल देते हैं। फिर सम्पूर्ण रात्रि उदरभरणको चिन्तामें निमग्न रहते हैं। जामुन, गूलर, बेर श्रादि सब प्रकारके फल खानेके शौकीन होते हैं। फलोंके बागोंमें उनके द्वारा बड़ी हानि होती है।

प्रभातसे पूर्व लौट कर श्रापने पेड़ पर फिर पहुँच जाते हैं श्रौर जो कोलाहल उस समय मचता है वह देखने श्रौर सुननेके योग्य होता है। प्रत्येक न्यक्ति चाहता है कि उसी को सबसे ऊँचा स्थान मिल जाय, श्रौर उसके पास कोई दूसरा न्यक्ति न लटके। इन पारस्परिक कमड़ोंमें वे एक दूसरेको ख़ब काटते श्रौर श्रँगूठेके लम्बे नखसे नोचते खसोटते हैं। सभी गला फाड़-फाड़के कर्कश स्वरसे चीख़ते चिख्लाते हैं।

यदि कोई जलाशय समीप होता है तो ये चमगादड़ प्रायः जलके बराबर उड़ते देखे जाते हैं। बादूनके शरीरसे तीक्ष्ण दुर्गन्ध निकलती है।" —जंतु जगतसे

६ सिंह आदि हिसक जन्तु मांससक वर्ग

मांसभुक वर्गमें वे जन्तु रक्खे गये हैं जो मांस खाकर श्रपना जीवन निर्वाह करते हैं। इनको हिंख या हिंसक जन्तु भो कहते हैं। इसी वर्गमें शेर, बाघ, बिल्ली, कुत्ता, भालू, सियार, ऊदबिलाव श्रादि हैं। यद्यपि इनके रूप-रंगमें बड़ा श्रन्तर रहता है तो भी इन सभी जन्तुश्रोंमें एक विशेषता होती है। वह यह कि इन सबके दाँतोंमें एक बड़ा-सा कुकुर-दंता होता है। कुकुर-दंता उस दाँतको कहते हैं जो नुकीला श्रोर भीतरकी श्रोर कुछ छुका हुशा रहता है। इस दाँतसे माँस चीरनेका काम लिया जाता है। कुकुरदंतेको कुछ लोग कील श्रोर कुछ लोग सुइयाँ भी कहते हैं। मांसभुकोंके पंजोंमें नुकीले नख भी

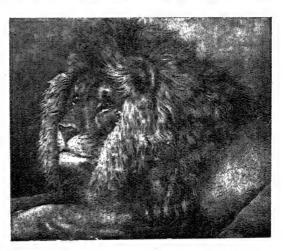
इसी वर्गमें बिल्ली वंश है जिसमें सिंह, बाघ, बिल्ली श्रादि हैं। इनके विविध जातियोंके श्राकार, रङ्ग श्रोर बालों-की लम्बाईमें महान श्रन्तर होते हुये भी सबकी शरीर-रचना प्रायः एकसी है। हमारे श्रपढ़ भाई भी इस बातको समक्तते हैं श्रीर कहते हैं कि बिल्ली बाघकी मौसी है। बिल्ली वंशकी एक-दो जातियाँ छुप्त हो गई हैं। इनमेंसे एक तो खंगदंती बाघ था। इस बाघके दोनों ऊपरी कुकुरदंते इतने बड़े होते थे कि वे मुँहके बाहर हाथ भर निकले रहते थे।

बिरुकी वंशके प्राणी ऊष्ण (गरम) श्रौर शीतोष्ण (=न बहुत गरम, न बहुत ठंढे) देशोंमें पाये जाते हैं। सिंह

सब जन्तुश्रोंमें सिंह सदासे ही बड़ा रोबीला जानवर रहा है। पहले यह यूरोपमें भी होता था, परन्तु श्रब यह केवल अफ्रीका और भारतके कुछ स्थानोंमें (विशेष कर काठियावाड़में) मिलता है। अफ्रीका और भारतके सिंह एक ही जातिके हैं। भारतवर्षमें बाघोंके कारण सिंहोंकी संख्या बहुत कम हो गई है। जब कभी सिंह और बाघमें लड़ाई हो जाती है तो अधिक वीर और चतुर बाघ ही जीतता है। फिर, बहुतसे शेर मनुष्यके शिकार हो जाते हैं। सौ, सवा सौ वर्ष पहले भारतवर्षके उत्तरी-पश्चिमी भागके कई स्थानोंमें भी सिंह पाया जाता था।

वड़ा सिंह लगभग १० फुट लम्बा श्रोर कदमें साढ़े तीन फुट ऊँचा होता है। तौल लगभग ६ मन होती है। जन्मसे साढ़े तीन वर्षमें सिंह जवान गिना जाता है। सिंह श्रोर सिंहनी श्रपना घर किसी कंदरा या खोहमें बनाते हैं। वहीं वह दिनमें सोते हैं। साधारखतः रातको ही बाहर निकलते हैं।

एक बारमें तीनसे छः बच्चे होते हैं। बच्चे चितकबरे होते हैं। पीछे एक रङ्गके हो जाते हैं। जब सिंह बाहर



सिंह सिंह बड़ा रोबीला जंतु होता है। उसकी गरदन पर लंबे-लंबे बाल होते हैं।

जाता है तो बहुधा सिंहनी खोर बच्चे भी उसके साथ हो लेते हैं। श्रविवाहित सिंहोंकी भी टोली कभी-कभी दिख-लाई पड़ जाती है जिसमें पन्द्रह-बीस सिंह हो सकते हैं।

सिंहको शेर भी कहते हैं। बिल्लीकी तरह शेरके

होते हैं।

पैरांके नीचे भी गहियाँ रहती हैं जिससे वह बहुत चुपकेसे अपने शिकारके पास पहुँच जाता है। विक्लियोंकी तरह शेर भी अपने नखोंको पंजोंके भीतर खींच ले सकता है। इस प्रकार नख पत्थर आदिकी रगइसे विसने नहीं पाते और सदा तीच्या रहते हैं। विल्लियोंकी पूँछोंकी तरह शेरके भी पूँछों होती हैं। इनसे, विना अपने शिकारसे आँख उठाये ही, शेरको पता चजता रहता है कि उसके शरीर के घुसने भरकी जगह है या नहीं। पूँछोंकी चौड़ाई शरीरकी चौड़ाईके बराबर होती है। विल्लीकी आँखोंकी तरह शेरकी आँखोंकी भी पुतलियाँ रानको खूब बड़ी हो जाती हैं। इससे शेरको बहुत मंद प्रकाशमें भी वस्तुयें दिखलाई पड़ती रहती हैं। शेरकी जीभ पर बड़े-बड़े दाने उभड़े रहते हैं। इनके कारण जीभ बड़ी रुखी रहती है। इनसे चाट कर शेर हिड्ड योंसे मांस छुड़ा छेता है। यदि शेर मनुष्यकी ख्वाको चाटे तो शीझ ख्वा फट जायगी।

शेरके शिकार करनेका ढङ्ग यह है कि वह भोज्य जन्तुओं के मार्गके पास कहीं छिप कर बैठ जाता है। बहुधा वह पनघटके श्रास-पास छिपता है। श्रावश्यकता पड़ने पर शिकारके पीछे चुपकेसे पहुँच जाता है, या शेरनी एक श्रोरसे जन्तुओं को खदेड़ती है श्रीर दूसरी श्रोर शेर छिपा बैठा रहता है।

श्रवसर पाते ही शेर छुलाँग मार कर श्रपने शिकार पर कूद पड़ता है। एक ही थप्पड़में जन्तु बेकाम हो जाता है श्रोर घोड़े, बेल, हिरन श्रादि तककी हड्डी-पसली ट्रट जाती है। सिंह बहुधा पहले इच्छा भर खून पी लेता है श्रोर तब पेट भर मांस खाता है। सिंहनी श्रोर बच्चोंके खा लेने पर जो कुछ मांस बच जाता है उसे छोड़ कर परिवार चल देता है। बचे मांसको सियार, लकड़बध्धा, गिद्ध श्रादि खा जाते हैं।

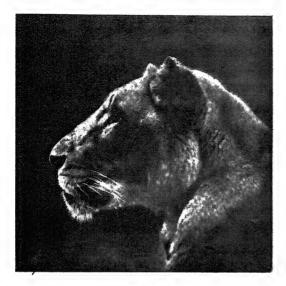
शेरका गरजना प्रसिद्ध है । उसे दहाड़ते सुन कर सभी जन्तु काँप उठते हैं ।

सिंहका रंग भूरा होता है। शरीर पर धारी या घटने नहीं होते। गरदन पर लम्बे-लम्बे बाल होते हैं। सिंहनी सिंहसे छोटी होती है श्रीर उसकी गरदन पर लम्बे बाल नहीं होते। एक शिकारी ने ऋफीकामें एक बार शेरके कुटुम्बको शिकार करते देखा था। उसने इसका निम्न वर्णन दिया है—

"मेरा कैम्प जूलूल्लेगडमें पड़ा था। संध्या-समय मैं टहलनेको आधे भील निकल गया था कि ज़ेबरा घोड़ेका एक दल सामने भागता हुआ दिखाई दिया। जब वे मुक्ससे लगभग २०० गज़के अन्तर पर थे तो मैंने देखा कि दलके सबसे पहले ज़ेबरा पर. बज्रके समान, कोई पीला जन्तु तड्पा, जिसके धक्केसे घोड़ा तुरन्त गिर गया। सुभसे कोई ६० गज पर एक ऊँचा पेड़ था। इससे पूर्व कि शेरको इधर-उधर देखनेका अवकाश मिले. मैं कुतृहलवश दौड़के उस पेड़ पर चढ़ गया। ऊपर चढ़ कर जब मैंने देखा तो शेर उस सुन्दर धारीदार जन्तुका प्राण ले चुका था किन्तु ग्रभी खाना ग्रारम्भ नहीं किया था। पहले वह ज़ोर-ज़ोरसे गर्जा श्रीर उसके गर्जनका उत्तर भी मिला। कुछ मिनटोंमें एक शेरनी दौडती हुई. चार बच्चों सिहत, उसी श्रोरसे आई जिधरसे ज़ेबराका दल आया था। निःसन्देह शेरनी उन जन्तुत्रोंको खदेड कर इस स्थान पर लाने ही के लिये भेजी गई थी।"

"शेरका कुटुम्ब ज़ेबराके चारों तरफ खड़ा हुन्ना बड़ा सुहावना मालुम होता था । बच्चे शिकारको चीरने-फाड्नेकी चेष्टा करने लगे परन्तु मोटी खालमें उनके दाँत नहीं घुसते थे। शेर बैठ गया श्रीर शेरनी भी बच्चोंको शिकारसे हटा के चार-पाँच गज़के अन्तर पर बैठ गई। तब शेर उठा और ज़ेबराके मृतशरीरको खाना आरम्भ किया। शीघ्र उसने शिकारकी एक पिछली जाँघ खा डाली । तब वह हटके कुछ दर जा बैठा । तत्परचात् शेरनी उठी श्रीर उसने ज़ेबराके खालके चिथड़ं-चिथड़े कर दिये और मांसके बड़े-बड़े टुकड़े मुँह भर-भरके, निगलने लगी। बच्चोंको भी खानेसे नहीं रोकती थी। ये छोटे-छोटे शेर एक दूसरे पर ग़ंरीते थे श्रौर परस्पर भगड़ा करते थे। कभी-कभी श्रापसमें लडाई भी हो पड़ती थी। किन्तु शेरनी इन भगड़ेांकी स्रोर कुछ ध्यान न देती थी। हाँ यदि कोई बच्चा उसके खानेमें बाधा डालता था तो पंजेसे थप्पड मार देती थी। शीघ्र ज़ेबराकी थोड़ी सी हड्डियाँ ही शेष रह गई जिनका मांस नोचनेके लिये सहस्रों गिद्ध श्राकाशमें चक्कर लगाने लगे थे। तब शेरका कुटुम्ब चल दिया, शेरनी सबसे आगे और शेर सबसे पीछे था। शेर घूम-घूम कर देखता जाता था कि उसका कोई पीछा तो नहीं कर रहा है।"

सूडनके एक रखवारे ने ग्रपनी श्राँखों देखी घटनाका वर्षेन करते हुये बताया है कि किस प्रकार कभी-कभी शेर मनोरञ्जनके लिये जन्तुश्रोंका शिकार करते हैं। उसने



सिंहनी सिंहनी सिंहसे छोटी होती है और उसकी गरदन पर लंबे बाल नहीं होते ।

देखा कि शेरके बच्चोंकी एक टोली ने एक घोड़ेको घेर लिया और सारे दिन वे उसे इधरसे उधर दौड़ाने रहे। अन्तमें घोड़ा डर और थकानके मारे मर गया तो खिलाड़ी सन्तुष्ट होकर ठाटसे चल दिये।

जब शेर भूखसे पीड़ित हो जाता है तो वह बहुत ढीठ हो जाता है और मनुष्योंको भी उठा ले जाता है। साधारखतः वह मनुष्योंसे डरता है श्रीर उनसे दूर ही रहता है। परन्तु एक बार शेरको मनुष्य-मांसका मज़ा मिल जाता है तो वह बहुधा मनुष्यको ही पकड़ा करता है। बहुत भूख लगने पर वह मरे जानवरको भी खा सकता है, परन्तु साधारखतः वह श्रपने हाथोंसे मारे शिकार को ही खाता है। कहा जाता है कि शेर गाय-बैलको लिये हुये चौड़ी-चौड़ी खाइयों या दस-बारह फुट ऊँची दीवार कूद जाता है।

पालतू शेर पचीस-तीस वर्ष तक जीते हैं। जंगलोंमें भी उनका जीवन विस्तार सम्भवतः इतना ही होता होगा।

सरकसोंके लिये सिंहोंकी बड़ी मांग रहती है। उनके सिखानेकी विधियोंका निम्न वर्णन पाठकोंको रोचक प्रतीत होगा।

गोवलकी पशुशाला श्रमरीकाके सिनेमाकेंद्र हॉलीवुडके पास है। चित्रोंके लिये जब शेरोंकी जरूरत पड़ती है तो वे यहाँ से किरायेपर जाते हैं। वे यहाँ बचपनसे पाले श्रौर सिखाये जाते हैं। छोटे बच्चेका पालना ही सबसे कठिन होता है श्रोर गोवल पशुशालामें शेरोंके शिचक श्रीरोट महाशयको दाईगीरी भी करनी पड़ती है। श्रपने ३७ वर्षे- की नौकरीमें रोटने चींटी-खोरसे लेकर जिराफ तक पाला है।

सब जानवरों के बच्चोंको दूध की श्रावश्यकता पहती है श्रोर शेरके बच्चोंको तो प्रत्येक घण्टेमें एक बार दूध चाहिये। पहले सप्ताहमें, जब बच्चा केवल श्राध सेरका होता है एक बारमें एक ही दो चम्मच दूध पी सकता है। धीरे-धीरे उसकी खुराक बढ़ती जाती है श्रोर तीसरे सप्ताहमें करीब १० छटाँक दूध रोज पीने लगता है।

बचोंको नहलाना भी पड़ता है। प्रत्येक बच्चेके बाख दिनमें दो बार ब्रुशसे साफ किये जाते हैं श्रीर गरम पानी में भिगोशी रूईसे बच्चे पोंछे जाते हैं। रातके समय बच्चे छोटे-छोटे कटघरोंमें बन्द किये जाते हैं। इनमें नर्म स्वस्थ कंबल रक्खे रहते हैं जिनपर बच्चे श्रारामसे पड़ रहते हैं।

शेरके बच्चोंको जब भूख लगती है तब वे बिल्लीकी तरह म्याऊँ न्याऊँ बोल्ते हैं। पर जब उनका पेट भरा रहता है और वे खुश रहते हैं तब वे गुर्राते हैं। इन बच्चोंके बाल बिल्लीके बालसे बड़े और घने होते हैं। बिल्लियोंके बच्चोंकी तरह शेरके बच्चोंकी आँखें जन्मके समय बन्द रहती हैं और उन्हें एक सप्ताह तक प्रकाशसे बचाना पड़ता है। बिल्लियोंके बच्चोंकी तरह शेरके बच्चे भी छोटेपनमें बड़े खिलाड़ी होते हैं, परन्तु बड़े होनेपर आलसी हो जाते हैं।

साधारखतः बच्चोंका पालन-पोषण शेरनीपर ही छोड़ दिया जाता है। शिज्ञक केवल इस परिवारपर श्रपना निगाह रखता है श्रीर देखा करता है कि इनके स्वास्थ्यमें कोई गड़बड़ी न होने पाये। परन्तु यदि माँ बीमार हो, या वह श्रपने बच्चोंको मार डालना चाहे जैसा कर्भी-कभी कटघरोंमें बन्द शेरनियाँ करती हैं, तो बच्चोंको शेरनीसे श्रलग कर देना पड़ता है श्रीर उनको दूध पिलाकर जिलाना पड़ता है।

शेरके बच्चे दो-तीन सप्ताहके हो जानेपर भी रवड़की टोंटी लगी बोतलोंसे दूध पीते हैं क्योंकि तबतक उनके दाँत नहीं उमे रहते। परन्तु इतने ही समयमें उनके पंजे मजबूत हो जाते हैं। बच्चोंको इनकी आवश्यकता ढालू जमीनोंपर चढ़नेमें पड़ती है। वे गिरनेसे बहुत डरते हैं। इसलिये वे पंजा खूब धंसा-धंसाकर उपर चढ़ते हैं। यदि शेरके बच्चे जमीनपर पड़े हों तो वे विल्लीके बच्चोंकी तरह शान्त रहते हैं, परन्तु यदि उनको उठाया जाय तो वे यथाशक्ति अपने पंजोंसे जमीनको पकड़ लेते हैं।

शायद लोग समकते हों कि दाँत निकलते ही शेरके बच्चे मांस बड़े चावसे साते होंगे परन्तु सच्चो बात यह है कि उनको माँस खाना सिखलाना पड़ता है। यदि बच्चा अपनी माँ के साथ रहता है तो माँ स्वयं यह सिखला देती है, परन्तु यदि बच्चे बोतलसे दूध पिलाकर पाले जाते हैं तो नौकरको मांस खाना सिखलाना पड़ता है। इसके लिए पहले वह अपने हाथ पर मांस रगड़ लेता है और बच्चेंसे अपना हाथ चटवाता है। जब कुछ दिनोंमें बच्चेको मांसका स्वाद मिल जाता है तब उसको थोड़ा सा बारीक कुटा हुआ कीमा दिया जाता है। धीरे-धीरे मांसकी मात्रा बड़ा दी जाती है।

श्कर-मांस छोड़कर श्रन्य दूसरे सभी तरहके मांस इनको श्रन्छे लगते हैं। श्रिधिकतर घोड़ेका मांस दिया जाता है। कुछ दिनों बाद कीमेके श्रतिरिक्त उनको कुछ ऐसी हड्डियाँ भी दे दी जाती हैं जिनपरसे श्रायः सभी मांस हटा दिया रहता है। बच्चे इन हड्डियोंसे खेलते हैं, चाटते हैं. चबाते हैं श्रीर उसपर लगा सब माँस ला जाते हैं।

समृचा मांस उनको वर्ष भरके हो जानेके बाद मिलता है। तब उनको करीब चार सेर मांस रोज मिलता है। इसके दो साल बाद इनकी खुराक बढ़ जाती है श्रीर वे ८ सेर या श्रिषक मांस प्रति दिन खाते हैं।

बच्चोंके प्रति बड़े शेरोंको वैसा ही त्राकर्षण रहता है जैसा मनुष्यों । गोबल पशुशालामें पचास शेर हैं। उनके कटघरे एक घासके मैदानके किनारे पर हैं। यदि कोई मन्त्य इस मैदानमें बैठे, पढ़े या खाये तो शेर कुछ परवाह नहीं करते, परन्तु जब नौकर किसी शेरके बच्चेको घासपर खेलनेके लिये छोड़ जाता है तो शेर खड़े हो जाते हैं ऋौर जब तक बच्चा वहाँ रहता है उसे ध्यानसे देखा करते हैं । शेरनी श्रीर बाधिन श्रपने बच्चोंकी प्राणपणसे रचा करती हैं, परन्तु लकड़बध्धिन कभी दो बच्चोंसे श्रधिकको नहीं पोसर्ता । यदि उसे दोसे अधिक बच्चे पैदा होते हैं तो वह दोको रख खेती है श्रीर शेषको कटघरेके बाहर ढकेल देती है। इन बच्चोंकी तरन्त सेवा करनी पड़ती है. क्योंकि यदि वे इस प्रकार घरटे. दो घरटे. पड़े रह जाते हैं तो मर जाते हैं। जेबरा वही अच्छी मां होती है और अपने बच्चोंको बड़ी सावधानीसे पालती है. परन्तु पालतु ऊँटनी फूहड़ होती है। कभी-कभी तो उसका पैर बच्चों पर ही पड़ जाता है। इसिबये ऊँटनीके बच्चोंको श्रवाग पालनेमें श्रधिक श्रच्छा रहता है।

परंतु जानवरोंमें बँदिनसे बढ़कर माँ नहीं होती।
प्रथम एक या दो सप्ताह तक तो बँदिनें बच्चेको बराबर
अपनी गोदमें रखती हैं। पीछे बच्चेको अलग खेलनेकी
इज़ाज़त मिल जाती है, परंतु माँ बराबर निगरानी किया
करती है। यदि बच्चा भागनेके लिये अपटे तो माँ हाथ
बढ़ाकर चट पूँछ पकड़ लेती है। जब बच्चे खाने लगते हैं
तब माँ पहले सब चीज लेती है। यदि बच्चा कोई हानिकारक चीज़ खानेकी चेष्टा करे तो माँ थप्पड़ मारकर उसे
दर कर देती है।

शेरके बच्चोंको बचपन ही से पाले श्रौर उनके साथ हमेशा मेहरबानीसे पेश श्रावे तो वे पांछे यों ही कभी खुंखार होते हैं। परन्तु ज्यों-ज्यों वे बड़े श्रौर मजबूत होते हैं उनके साथ खेल करना श्रधिकाधिक कष्टपद होता जाता है, क्योंकि वे बहुत भारी श्रौर बड़े डील-डौलके होते हैं।

जिन शेरोंसे सरकसोंमें उनका शिकारी कुश्ती लड़ता है, वे इसी तरह वचपनसे पाले जाते हैं श्रौर कुत्तेकी तरह वे श्रपने मालिकसे प्रेम करते हैं।

रोटका कहना है "दो दिनके प्यारसे जानवर जितना अपने वशमें आ जाते हैं उतना वे दो महीने की मार-पीटसे नहीं आ सकते। मैंने एक बार बारह जंगली शेरोंको पकड़ मंगवाया और कुल तीन सप्ताहमें ही वे इतने सध गये कि सरकसमें तमाशा दिखलाने लगे। मैं जो हाथमें बरावर चावक लिये रहता हूँ वह तो महज़ इशारा करने या तड़कानेके लिये है। यदि मैं शेरोंको पीटनेका आदी होता तो कभी भी एक बारगी इतने शेरोंके साथ खेल न दिखा सकता।"

रोटका सबसे प्यारा शेर 'बॉबी' है। यह अभी १७ ही महीनेका हुआ है, लेकिन अभी ही वह ५ मनका हो गया है। इससे रोट कुश्ती लड़ता है। रोटने इसे अपने घर बचपनसे पाला है जब वह कुल आध सेर तौलमें था। कुछ महीने पहले 'बॉबी' मकानमें जहाँ चाहे तहाँ जाने पाता था और बराबर कुत्ते मुर्गियों और रोटके बच्चोंके साथ खेला करता था। अब चूँकि वह बहुत बड़ा हो गया है उसको बड़ेसे कटघरेमें रक्खा जाता है।

परन्तु रोज सबेरे पासके कृत्रिम 'जंगल'में उसे कई घण्टेके लिये छोड़ दिया जाता है जिसमें उछल-कृद करनेसे उसका व्यायाम हो जाय । 'बॉबी' पूरा पालतू है श्रोर मालिका हुनम पाकर उसने सिनेमा-चित्रोंके लिये बहुतसे खेल किये हैं। इन खेलोंमें उसके श्रास-पास ही बहुतसे लोग थे जिनपर वह चाहता तो भपट सकता था, परंतु उसने कभी वार नहीं किया।

पाँच मनके शेरसे कुश्ती लड़ना कोई खेल नहीं है। बड़े-बड़े पहलवान शीघ थक जाते हैं। परन्तु जानवरका दिल शीघ्र नहीं भरता। इसिलये कभी कभी उसे खुश रखने के लिये कई पहलवानोंको उससे पारी-पारी लड़ना पड़ता है। रोटका कहना है कि 'यदि 'बॉबी' में कोई दोष है तो यही कि वह खेल समाप्त करना कभी नहीं चाहता और

कभी-कभी उससे झुटकार। पाना कठिन हो जाता है। दस बार कुरतीमें पटके जाने श्रीर कई बार दुनमुनिया खानेके बाद, श्रीर विशेषकर जब दो ज़बरदस्त पंजे देरतक जमीन पर मुभे दावे रहते हैं शीघ्र थकान श्रा जाती है। एक बार जब बॉवी छोटा ही था में पेड़पर चड़कर सेव तोड़ रहा था। बॉबीको शेतानी सूमी। कृदकर उसने मेरी बगलमें बैठना चाहा। हम दोनों घडामसे नीचे श्रा रहे!

'बॉबी' की माँ श्रव श्राठ वर्षकी हुई। विरली ही शेर-नियाँ पकी रसोई खाती होंगी, परंतु बॉबीकी माँकी बात दूसरी है। बात यह है कि रोटने उसे अपने कुत्तोंके साथ पाला था। खानेके समय शेरनीको कच्चा माँस मिलता था श्रीर कुत्तोंको रींधा हुश्रा माँस, विस्कुट श्रीर श्रन्य रसोई। श्रपना भाग खा लेनेपर वह श्रकसर खाना खतम करनेमें कुत्तोंकी सहायता कर दिया करती थी।

शेरनीने जब अपने साथी कुत्तोंको शाक-भाजी खाते देखा तो उसका भी मन चला कि तरकारी खाऊँ। अब तो वह हर तरहकी तरकारी खाती है। यहाँतक कि निरी मूली या श्रालूकी तरकारी भी खा जाती है, और यदि मिल जाय तो श्राशी बाल्टी दाल भी पी जाती है।

राटने केवल सब शेरों या बाघोंको बचपनसे ही नहीं पाला है । कुछ तो थोड़ा बड़े होनेपर पकड़े गये थे । ऐसे शेरोंके मिज़ाजकी पहचान रोट तभी कर खेता है जब वे कटघरेमें बन्द रहते हैं। जो जानवर ग्राटमीको देखकर बार-बार कटघरेके छड़ोंपर हमला करता है उसका सिखाना ग्रसम्भव होता है। यदि शेर या बाघ अच्छे मिज़ाज़का हुआ तो उसको गरदनमें खुब चौड़ा और मज़बत पट्टा पहना दिया जाता है। इस पट्टेमें सिक्कड़ बाँध दिया जाता है और सिक्कड़का बाहर निकाल कर उसे कई नौकर पकड़े रहते हैं। तब रोट कटघरा खोलकर भीतर घुसता है। यदि शेर ऋषटता है तो बाहरवाले सहायक शेरको पीछे स्वींच लेते हैं। राट जानवरकी पहुँच-के बाहर रहकर उसको पुचकारता है। धीरे-धीरे वह उसके अधिक नज़दीक जाता है और अपनी चाबुकके सिरेसे उसकी पीठ भी सहराने लगता है । कुछ दिन बीतने पर शेरके पास एक तिपाई रख दी जाती है। साधार गतः शेर तुरन्त कृदकर उसपर बैठ जाता है। यदि अबतक शेर पालत्-सा हे। गया तो इसके बाद सिक्कड़ खोलकर उसे रोट सिखाता है।

चाहे कितने भी प्रेमसे शेर पाला जाय, और चाहे वह कितना भी परच जाय धोखा हो जानेकी सम्भावना बराबर ही रहती है। रोटको शेरोंने कई बार नीच-खसोट लिया है, लेकिन साधारणतः किसी भूलके कारण ही ऐसा हुआ। सबसे अधिक जोखिमकी बात तब हुई थी जब एक दर्जन बड़े-बढ़े बाघ अखाड़ेमें कतार बाँधकर उतर रहे थे। कतारमें ज़रा धक्कम-धक्का श्रावश्यकतासे श्रधिक हो गयी श्रीर पंक्तिके दूसरे शेरने त्रगुएकी पूँछको जोरसे काट लिया । सरदार होर चौंक उठा, जोरसे गरजता हुन्ना उन्नल पड़ा न्योर गिरा कहाँ ? ठीक रोटके कन्धेपर । पंजींसे बचनेके लिये हाथ उठाते-उठाते-भरमें रोटका मुख ग्रोर कन्धा चिर उठा। रोट चट शेरोंके चढ़नेके लिये रक्ली हुई तिपाइयोंके बीचमें हो गया। सरकसके खेलमें ऐसा हुआ था। खेल बन्द करनेके बदले रोटने तुरन्त रूमाल अपने सरपर बांध लिया और खेल पूरा किया। इसके बाद वह अस्पताल पहुँचाया गया। वहाँ ठीकसे मरहम-पट्टी कराकर वह सरकसमें आ गया श्रीर श्रपना श्राबिरी तमाशा भी दिखलाया, जिसमें १६ शेरोंका खेल था! रोटका कहना है कि लोगोंका यह विश्वास, कि शेर ज्योंही मनुष्यका खुन चख खेता है त्योंही खँखार होकर उस मनुष्यको मार डालता है मिथ्या है।

बाघ

बाघ लगभग शेरके ही वरावर होता है, श्रोर तोल भी लगभग उतनी ही होती है। परन्तु यह भारतवर्षसे तुर्किस्तान तक सभी जगह श्रोर मलाया, सुमात्रा, चीन श्रोर साइबीरियामें होता है। साइबीरियामें बड़ी ठंड रहती है श्रोर वहाँके बाघ सबरे होते हैं।

गरम देशोंके बाघोंकी खालके बाल छोटे होते हैं। खालका रंग पीला होता है और उस पर तरह तरहकी काली या गाड़ी भूरी धारियाँ होती हैं। किसी दो बाघकी धारियाँ ठोक एक तरहकी नहीं होतीं। बचपनमें जैसी धारियाँ रहती हैं वैसी ही अन्त तक रह जाती हैं। सिंहकी तरह बाघकी धारियाँ मिटती नहीं हैं। वाधिनके मूँ छें

नहीं होतीं । अन्यथा और बाधिनके रूपमें विशेष अन्तर नहीं रहता। बाध पानीसे नहीं डरते। कुछ तो मछली पकड़ कर खाते हैं। हाथी, गैंडे और जंगली साँड को छोड़ अन्य जब जन्तुओंको बाध आसानी से मार लेता है। प्रतिवर्ष भारतमें कई सौ मनुष्य बाघोंके शिकार बन प्राग्ण खोते हैं। बाध शेरकी तरह दहाड़ नहीं सकते। उनकी बोली ज़ोरदार ज़रूर होती है, परन्तु शेरकी तरह भय उत्पादक नहीं होती।

बाघकी शरीर-रचना ठीक बिल्लीकी जैसी होती है। हाथ-पैर उसी प्रकार मांसल होते हैं जैसे बिल्लीके। नख भी बैसे ही पैने और वक होते हैं और काम हो जाने पर उसी प्रकार वे पंजोंके भीतर छिप जाते हैं। बिल्लीकी तरह बाघके पदोंमें भी गहियाँ होती हैं। दांत भी वैसे ही तेज़ होते हैं, जिससे वह मांस सुगमतासे चीड़-फाड़ सकता है। जीभ भी उसी प्रकार काँ टेदार होती है। श्राँखें भी बिल्ली हीकी तरह होती हैं जिनकी पुतलियाँ श्रूँधेरेमें बहुत बदी हो जाती हैं, इससे अत्यन्त मन्द प्रकाशमें भी बाघ देख सकता है। मूँछें भी ठीक बिल्ली हीकी तरह होती हैं जिससे मार्गका पता चलता रहता है। वास्तवमें बाघ को यदि बड़ी बिल्ली कहा जाय तो कुछ भी अनुचित न होगा।

श्रपनी धारियोंके कारण जंगलमें कुछ ही दूर रहने पर बाघ प्रायः श्रदृश्य हो जाता है। यदि वह एक दम सफेद या काले रंगका होता तो इतनी सुगमतासे न छिप सकता। बाघ भी शेरोंकी तरह किसी गुप्त स्थानमें छिपा रह कर एकाएक शिकार पर टूट पड़ता है। उसके शरीरके श्राघात से गाय, बैल, हिरन श्रादि मूर्च्छित हो जाते हैं। शेरकी तरह थप्पड़ मार कर बाघ हड्डी पसली नहीं तोडता। वह श्रपने शिकारके शरीरमें नख घँसा कर दबोच लेता है श्रोर दाँतसे मांस फाड़ डालता है। साधारणतः वह जान-वरको उसी स्थानमें नहीं खाता जहाँ वह मारता है। पहले वह लाशको घसीट कर कहीं निरापद स्थानमें ले जाता है, श्रोर तब उसे खाता है। जो नहीं खा पाता उसे छोड़ कर चल देता है श्रोर फिर दसरे दिन उसे खाने श्राता है।

भारतवर्षके लोग बाघको तीन तरहका बतलाते हैं— लोदिया अर्थात् शिकारी बाघ, ऊँटिया अर्थात् गाय, बैल, भेड़, बकरी, ऊँट म्रादि मनुष्यके पालत् जानवर खाने वाला बाघ, श्रौर नरभोजी स्त्रर्थात् मनुष्यको खाने वाला बाघ। वैज्ञानिक दृष्टिसे ये सभी बाघ एक ही जातिके हैं। यह विभाजन केवल बाघोंके स्वभावके स्रनुसार हुन्ना है।

लोदिया बाघ जवान बाघ होते हैं। उनमें फुरती श्रौर बल रहता है श्रोर वे जंगली जानवरोंको मार कर खाते हैं। ऐसे बाघोंसे खेतिहरोंको लाभ होता है क्योंकि वे खेतों-को नष्ट करने वाले हिरन श्रादिको मारते रहते हैं।

ऊँटिया बाघ साधारणतः कुछ बुड्ढे बाघ होते हैं। इनमें इतनी शक्ति नहीं रह जाती कि जंगली जानवरोंको पकड़ सकें। इसलिये वे रातके समय बस्तियोंका चक्कर काटा करते हैं श्रौर जब कभी भूला-भटका पशु उनको मिल जाता है तो उस पर भपट पड़ते हैं। ऐसे बाघ कभी-कभी बड़ा उत्पात मचाते हैं। वे प्रायः रोज ही कोई-न-कोई जान-वर पकड़ ले जाते हैं। पहले तो वे गरदन तोड़ कर उसे मार डालते हैं श्रौर फिर उसे श्रपनी माँद तक घसीट ले जाते हैं। ऐसे बाघ भी हुये हैं जो बारह महीनेमें सत्तर गाय, या बैल पकड़ ले गये हैं।

नरभोजी बाघ इनसे भी श्रिष्ठिक भयानक होते हैं। ये वे बाघ हैं जिनको मनुष्य-मांसका स्वाद मिल गया है। कहा जाता है कि जब बाघ एक बार किसी मनुष्यका मांस खा लेता है तब उसे किसी पशुका मांस श्रव्हा ही नहीं लगता। साधारणतः नरभोजी बाघ बुड्ढा होता है जो श्रपनी दुर्वलताके कारण साधारण श्राहार प्राप्त करनेमें श्रसमर्थ होता है। ऐसे बाघ किसी जंगली सड़कसे थोड़ी ही दूर पर माँद बनाते हैं श्रोर सड़ककी दूसरी श्रोर जाकर श्रिप जाते हैं। जब सड़क पर कोई तगड़ा मनुष्य जाता है तो उसे नहीं छेड़ते, परन्तु यदि कोई लड़का, या स्त्री या दुर्वल व्यक्ति उधरसे जाय तो उस पर वे सपट पड़ते हैं श्रोर तुरन्त श्रपनी माँदमें उसे धसीट ले जाते हैं। एक बाघ ने इस प्रकार एक वर्षमें सो से श्रिष्ठक व्यक्तियोंको मार डाला था।

जवान वाघोंमें अद्भुत शक्ति होती है। वड़े बैलोंको लेकर वे श्रासानीसे भाड़ी, बाड़ा, दीवार श्रादिसे कूद पड़ते हैं, परन्तु सिंहोंको अपेचा वे श्रिधक डरपोक होते हैं। गाय-बैल श्रादिके झुंड उनको भगा देते हैं। मनुष्यसे वे यथासम्भव दूर ही रहते हैं त्रौर बहुधा मनुष्यको देख कर वे भाग जाते हैं, विशेष कर यदि मनुष्य स्वयं न भाग पड़े मेजर कैम्बेल ने लिखा है—

"मध्य हिन्दमें एक छोटा-सा लड़का भैंसे चरानेको नित्य एक जंगलमें जाया करता था। जंगलमें एक भयंकर बाधनी चार बच्चों सहित श्रायः देखी जाती थी। बाधनी ने बारम्बार उस लड़केको पकड़ना चाहा किन्तु भैंसें उसकी



वाघ

बाघ लगभग शेरके ही बरावर होता है, परंतु उसके शरीर पर धारियाँ होती हैं।

सदा रक्षा कर लेती थीं। वाघनीको आते देख सब भैंसे एक संग उस पर दाँड़ पड़ा करती थीं और वाघनीको भगा देती थीं। वालकको भी भैंसों पर भरोसा था और वह नि:संकोच उनके संग चला जाया करता था।

दुर्भाग्यवश बालकको एक दिन खेलकी धुन समाई श्रीर वह एक दूसरे लड़केको भी श्रपने संग ले गया। खेल-कूद में दोनों बालक ऐसे निमग्न हो गये कि उनको यह ध्यान न रह गया कि भैंसोंका साथ न छूटना चाहिये। उस दिन बाघनीको घातका अच्छा अवसर मिल गया। बाघनी और उसके बच्चोंको धाते देख बेचारे बालक भैंसींकी धोर भागे और भैंसें भी उनकी रक्षाके लिये तुरन्त दौड़ पड़ीं। किन्तु बाघनीको उस दिन सफलता हो गई और वह नये बालक को उठा ले गई।

मेजर कैम्बेलका कैम्प घटनास्थलसे निकट ही था। सूचना पाते ही मेजर साहब वहाँ जा पहुँचे और दूसरे दिन बाघनीको उन्होंने मार लिया। आश्चर्ययुक्त बात यह थी कि मेजर साहब ने .दूसरे दिन भी उस निर्भय बालकको मैंसोंके संग जंगलमें उपस्थित पाया। उससे प्छा जाने पर लड़के ने उत्तर दिया कि मुक्ते बाघनीका ज़रा भी डर नहीं है और बड़ी भैंसकी श्रोर संकेत कर बोला कि जब तक वह मेरे पास है तब तक कोई बाघ मुक्ते नहीं मार सकता।"

बाघोंका शिकार बहुधा हाथियोंकी सहायतासे किया जाता है। शिकारी लोग हाथियोंकी पीठों पर कसे होदोंमें बैठे रहते हैं। दो-चार शिकारी जंगलमें उपयुक्त स्थान चुन कर हाथियोंको खड़ा कर लेते हैं। तब तीन श्रोरसे हाँका करने वाले. चिल्लाना, कनस्टर पीटना, पड़ाका छोड़ना या श्रन्य प्रकारसे शोर मचाना श्रारम्भ कर देते हैं बाघ डर जाता है और उधर भागता है जिधर शोर नहीं होता रहता । परन्तु इधर हाथी रहते हैं । उनको देख वह कहीं छिप जाता है। परन्तु शोर मचाने वाले धीरे-धीरे निकट श्राते जाते हैं। इस प्रकार खाचार होकर किसी-न-किसी त्रोर भागना पड़ता है त्रौर साधारणतः किसी शिकारीकी बन्दूकका निशाना बनता है। परन्तु कभी-कभी कुपित होकर श्रपनी जान पर खेल जाता है। क्रोधसे श्रॉल फाड़े श्रीर दाँत निकाले वह किसी हाथी पर टूट पड़ता है। हाथी सब बहुत रुके हुये रहते हैं, परन्तु कभी-कभी उनकी हिस्सत छट जाती है और एक-दो भाग पड़ते हैं, तो भी यदि शिकारी अनुभवी रहता है तो शीघ्र बायको गोली मार कर गिरा देता है।

जिन लोगोंकी इतनी समाई नहीं रहती कि वे हाथी पर चढ़ कर शिकार करें, या इतनी हिम्मत नहीं रहती कि हाथी पर चढ़ कर शेरका सामना करें, वे किसी उपयुक्त बुक्ष पर मचान बाँघ लेते हैं और उसी परसे बाघका शिकार करते हैं। साधारणतः मचानको उस मार्गके पास बाँधते हैं जिधरसे होकर बाध पानी पीने आया जाया करता है। मचान पर शिकारी आँधेरा होते ही चुपकेसे आकर बैठ जाते हैं और रात भर अगोरते रहते हैं। बाध अकसर सबेरा होनेके कुछ समय पहले आता है। कभी-कभी लोग बाधके आधा खाये हुये पशुके कहीं आस-पास मचान बाँधते हैं, क्योंकि शिकारी जानते हैं कि बाध अवश्य बचे हुये शिकारको खाने आता है। या ऐसा भी किया जाता है कि मचानके पास बकरी बाँध दी जाती है। कुछ तो यहाँ तक करते हैं कि बकरीके कानमें काँटा चुभा देते हैं और काँटेमें तागा बाँध देते हैं। तागेके दूसरे सिरे को मचान पर बैठे-ही-बैठे खींचा जा सकता है। तागेके खींचनेसे बकरीको पीड़ा होती है और वह चिल्लाने लगती है। उसकी चिल्लाहट सुन कर अधिक दूर रहने पर भी बाध मचानकी और आ जाता है।

तेंदुश्रा श्रोर चीता

तेंदु श्रा श्रोर चीता दोनों बहुत-कुछ बाघकी तरह होते हैं। परन्तु बाघसे ये बहुत छोटे होते हैं। चीता तेंदु श्रा से छोटा होता है। तौलमें तेंदु श्रा लगभग दो मनका होता है। श्रोर चीता लगभग पौन मनका। कुछ वैज्ञानिक इनको विभिन्न जातियोंके प्राणी मानते हैं, परन्तु श्रधिकांश वैज्ञानिक इनको एक ही जातिका मानते हैं। तेंदु श्रा श्रोर चीता भारतवर्षमें होते हैं। तेंदु श्रा श्रश्रकांमें भी होता है। तेंदु श्रा श्रोर चीताके शरीर पर चित्तियाँ पड़ी रहती हैं। तेंदु श्रा श्रोर चीता दोनों पेड़ पर भी चढ़ सकते हैं, परन्तु भारी होनेके कारण तेंद्र श्रा पेड़ पर कम चढ़ा करता है।

यद्यपि तेंदुआ बाघसे छोटा और कम बलवान होता है, तो भी अधिक फुरतीला और चतुर होनेके कारण वह अधिक हानि करता है। शरीर रचनामें यह बाघकी तरह ही होता है। रंग भी वैसा हो होता है, परन्तु धारियोंके बदले इस पर चित्तियाँ रहती हैं। पेड़ पर चढ़ सकनेके कारण तेंदुआ बाघसे भी भयानक होता है। यह ऊँचे और चिकने पेड़ों पर भी चढ़ सकता है। जब शिकारी काफ़ी ऊँचा मचान बाँध कर बाघका शिकार करता है तो बाघसे घायल होनेका डर उसे नहीं रहता, क्योंकि बाघ पेड़ पर

न चढ़ सकेगा शौर न मचान तक उछ्छ सकेगा। परन्तु तेंद्रुएकी बात दूसरी है। घायल होते ही, यदि वह तुरन्त मर न जाय, वह पेड़ पर चढ़ जायगा श्रौर शिकारीको नीचे खींच लायेगा। परन्तु तेंद्रुएका घायल होना भी कठिन है। बाघ कभी सर उठा कर पेड़ोंकी श्रोर नहीं देखता, श्रौर श्रकसर बेखटके मचानके नीचेसे होता हुश्रा चला जाता है, परन्तु तेंद्रुश्रा तो पेड़ पर चढ़ कर भी शिकार करता है। इसलिये वह उपर-नीचे सब श्रोर श्रपनी तीक्ष्ण दृष्टि दौड़ाता चलता है।

तेंदुएको कुत्तेका मांस बहुत ही श्रच्छा लगता है श्रोर कत्तेको पकड़नेके लिये बड़ी-बड़ी जोखिम उठाता है।

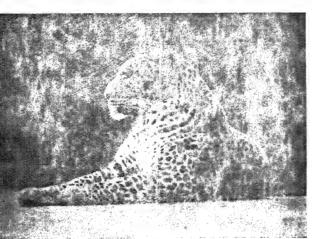
साधारणतः वह बहुत चुपकेसे कुत्तेके पीछे पहुँच जाता है, श्रोर फिर काफ़ी पास पहुँच जाने पर एक छुलाँगमें कुत्ते पर टूट कर उसका गला इस प्रकार द्वोच लेता है कि बेचारा मूँक भी नहीं पाता।

एक प्रसिद्ध फ्रेंच शिकारी ने तेंदु एके शिकारके संबन्धमें श्रापबीती निम्न रोमांचकारी घटनाका वर्णन किया है। यह श्रफीकाकी बात है।

"कुछ श्ररबों ने हाँफते हुए श्राकर सूचना दी कि

पुक तेंदु आ एक बकरीको उठा ले गया है और माड़ीमें छिपा है। मैं उनके साथ हो लिया। अरब लोग मुफ्ते एक खडुके किनारे ले गये और दूरसे ही वह स्थान दिखा दिया जहाँ तेंदु आ बकरी ले कर छिपा था। मैं खडुके किनारे माड़ी में छिप गया। मुक्तसे लगभग २० फुट पर एक बकरी बाँध कर अरब लोग डरके मारे वहाँसे भाग गये। शीघ ही तेंदु आ बज़के समान बकरी पर आ दूरा। सन्नारा खींच कर मैंने साँस तक रोक ली, किन्तु अभी गोली नहीं चलाई। चन्द्रमा मेघाच्छुन्न हो रहा था श्रौर में यहाँ राह देख रहा था कि चन्द्रमाका प्रकाश हो तो गोली चलाऊँ। इतनेमें सहसा तेंदुश्रा मेरे पासहीसे निकलता हुन्ना दिखाई दिया। वकरीको ऐसी सुगमतासे दावे था जैसे बिल्ली चृहेको उठा लेती है। घोर श्रन्थकार होनेसे तेंदुएका सिर्पर मुभे कुछ न दिखाई दिया। श्रधीर हो मैंने बन्दूक चला दी। गोली लगते ही तेंदुश्रा गिरा श्रौर बकरीको छोड़ गर्जन करने लगा। गोलीसे उसकी दोनों श्रगली टाँगें टूट गई किन्तु उसने यह न देख पाया कि गोली किघरसे श्राई। मैं यह तो समक गया था कि यदि मैं किञ्चन्मात्र हिला-डुला तो वह दुष्ट तुरन्त देख लेगा, किन्तु मुक्ते यह

भय भी हुआ कि कहीं अकस्मात मेरे ऊपर वह घात न कर बैठे । श्रतएव मैंने निश्चय किया कि उठ कर खड़ा हो जाना चाहिये। ज्योंही में खड़ा हुन्ना तेंदुश्रा चुप हो गया श्रीर उसने काड़ीकी ख्रोर टक-टकी लगाई। एक दो च्रा तक अन्धकार के कारण मुक्ते कुछ दिखाई या सुनाई न दिया, जिससे मुक्ते यह विश्वास हो गया कि तेंदुआ मर गया। तब मैं माडीसे बाहर निकला में त्रित चौकन्ना



तेंदुत्रा तेंदुत्रा बाघसे छोटा होता है और इसके शरीर पर धारियों-के बदले चित्तियाँ होती हैं।

था। जैसे ही पशु ने मुक्ते देखा, दस फुटकी खुलाँग मार कर वह मेरे उत्पर श्राया। मैंने दूसरी गोली उसके सिर पर मारी, किन्तु उसकी फुरतीके कारण मेरा निशाना चूक गया। गोली उसकी गरदनको झुलसाती हुई निकल गई। भयक्कर तेंदुए ने श्राँख कपकते मुक्ते चित गिरा लिया श्रीर कोधके वेगमें पहले उसने मेरी गरदन चवा डालना चाहा। भाग्यवश मेरे कालर श्रीर वस्त्रों ने मेरी गरदन बचा ली। श्रव बार्ये हाथसे तो मैं उसको रोकता था श्रीर सीधे हाथसे उन्मत्त-सा हो श्रपना छुरा निकालनेकी चेघ्टा करता था।
छुरा मेरी पेटीमें पीछेकी श्रोर लटका हुश्रा था श्रोर चित
गिरनेके कारण मेरे नीचे दब गया था। मेरे बायें हाथको
तो उसने श्रारपार चबा ढाला श्रोर मुँहको भी भयानक
रूपसे घायल कर ढाला। उसके ऊपरके जबड़ेका एक दाँत
मेरी नाकमें घुस गया श्रोर एक दाँत मेरी बाई श्राँखके
पाससे घुसा। इससे मेरे जबड़ेकी हड्डी टूट गर्या।

"जब मुसे विश्वास हो गया कि केवल एक हाथसे में उसको न हटा पाऊँगा तो मेंने छुरेकी निष्फल खोज त्याग दी और भरपूर बल लगाकर दोनों हाथोंसे दुष्टकी गरदन पकड़ ली। तब उसने मेरा मुँह पकड़ा और अपने भीषण दुाँत मांसमें घुसाकर मेरे जबड़ेको चूर-चूर कर दिया। हड्डिके चटकनेसे मुसे ऐसी पीड़ा हुई मानों कोई मेरा भेजा पीस रहा हो। मेरा मुँह उसके मुँहमें था, जिसमेंसे गरमगरम दुर्गन्धमयी श्वास निकलती थी, और मुसे ऐसा जान पड़ता था कि मेरी श्वास घुट जायगी। अन्तमें निराश हो मैंने अपना सारा बल लगा कर उसका मुँह हटा ही दिया। तब फिर उसने मेरा वायाँ हाथ पकड़ा और कुहनीके पास बारम्बार काटा। यदि में बहुतसे वस्न न पहने होता तो हाथकी हड्डी काँचके सामान चूरचूर हो गई होती।

"में श्रव तक चित पड़ा था। तेंदुए ने फिर मेरा मुँह पकड़नेकी चेष्टा की। मेंने उसको रोकना चाहा, किन्तु श्रव में बहुत थक गया था। उस पश्र ने मेरा सिर पकड़ खिया। तब निराशासे मुम्में नये बलका सञ्चार हुआ श्रौर मेंने मन-ही-मन ठाना कि रहा-सहा बल लगा कर एक बार श्रौर श्रपनी रक्षाके लिये प्रयत्न करूँगा। पश्रको श्रलग कर मेंने ऐसे बलसे धक्का मारा कि खडुके ढालू पार्व पर बह लुड़क चला। श्रगले दोनों पंजे टूट जानेके कारण वह ऐसा निस्सहाय हो गया था कि ढाल पर रक न सका, वरन लुड़कता, गरजता नीचे तक चला गया। उस दुष्ट्रसे खुटकारा पाकर में उठा। थूका तो चार दाँत श्रौर बहुत-सा रक्त बाहर निकल पड़ा।

मेरा प्रास ईश्वर ने ही बचा दिया।"

शिकारी चीता

भारतवर्षमें लोग एक विशेष प्रकारके चीतेको पालते

भी हैं त्रीर उससे शिकारमें सहायता लेते हैं। इसे शिकारी चोता कहते हैं। इसका मुख चीते-जैसा त्रीर शरीर कुत्ते की तरह होता है। रंग चीतेकी तरह होता है, परन्तु वैज्ञा-निक लोग इसे चीतेसे भिन्न जातिमें गिनते हैं। थोड़ी दूर तक चीता श्रन्य सभी जन्तुत्रोंसे तेज़ दौड़ सकता है; घुड़दौड़ी घोड़े श्रीर शिकारी कुत्ते उसके श्रागे बहुत सुस्त जान पड़ते हैं। परन्तु वह बहुत दूर तक नहीं दौड़ सकता। इसलिये



शिकारी चीता

भारतवर्षमें लोग एक विशेष प्रकारके चीतेको पालते हैं श्रोर उससे शिकारमें सहायता लेते हैं।

यदि वह एक ही दौड़में अपने शिकारको नहीं पाता तो फिर उसका पीछा नहीं करता। लोग चितेको कटघरेमें बन्द करके और बैलगाड़ी पर लाद कर साथ ले जाते हैं। जंगलमें पहुँच कर उसे कटघरेसे निकाल लेते हैं और केवल एक रस्सीमें बाँधे रहते हैं। शिकार दिखलाई पड़ने पर फंदा लोल देते हैं। सर सैमुयल बेकर ने बड़ौदामें चीताके साथ शिकार करनेका अच्छा वर्णन दिया है। वे लिखते हैं कि "हम लोग चीतेके पीछे-पीछे घोड़ेपर सवार हो कर निःशब्द चल रहे थे। कोई सवा सौ गज़ पर दो हिरन दिखलाई पड़े। वे हमें ध्यानसे देख रहे थे। तुरन्त ही

चीता सपटा। क्या ही आक्चर्यंजनक वेग था। भयंकर शत्रुको देख कर हिरन भी छलांगें मारते भगे। चीतेने पीछा न छोड़ा। कुछ ही चर्णोमें हिरन और चीता माड़ियों की आड़में हो गये। हमने भी घोड़े दौड़ाये। तीन सौ गज़से कम दूरी पर ही चीता एक हिरनको पटक कर उस पर चढ़ बैठा था। हिरन चित पड़ा था और चीता ने उसकी गरदनको घर दबोचा था। हिरनका दम घुट रहा था। अब उसका छटपटाना भी बन्द हो गया था।

"रखनारे ने चीतेकी आँखोंकी पट्टी चढ़ा दी, तो भी चीते ने हिरनको छोड़ा नहीं। श्रव रखनारे ने रस्सीसे हिरन के गलेको कस कर बाँघ दिया और छुरेसे गलेका एक नस काट दिया। रुधिरका फन्नारा वह निकला। रुधिरको उसने कटोरेमें रोप लिया। जब यह करीब भर चला तो चीतेकी आँखों खोल दी गईं! खून देख कर चीते ने हिरनको छोड़ दिया और अपने चिरपरिचित प्यालेकी और लपका। जब वह रुधिर पीकर नृप्त हो गया तो उसकी आँखों पर फिर पट्टी बाँघ दी गई और कटघरेमें उसे बन्द कर दिया गया, क्योंकि उस दिन फिर वह शिकारके पीछे न दौड़ता।"

शिकारी चीते श्रक्सर बहुत हिल-मिल जाते हैं श्रौर श्राने स्वामीसे बड़ा ग्रेम करते हैं।

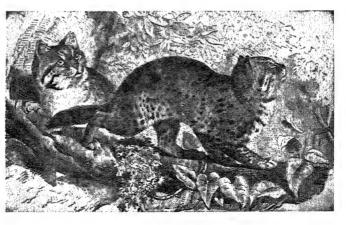
बिर्ल्ला-वंशके ग्रन्य सदस्य

बाघ या तेंदुएसे मिलते-जुलते कई जानवर होते हैं जो अन्य देशोंमें पाये जाते हैं, परन्तु उनके वर्णनकी यहाँ

श्रावश्यकता नहीं है। इनमेंसे एक जैगुश्रार श्रीर एक प्यूमा है। दोनों श्रमरीकामें होते हैं। घरेलू विल्लीसे तो सभी भली भाँति परिचित होंगे। घरेलू विल्लियोंसे मिलती-जुलती, परन्तु उससे कहीं श्रधिक खूँ खार, जंगली विल्लियाँ होती हैं। इनकी कई जातियाँ हैं। प्रायः सभी जंगली विल्लियाँ घरेलू बिल्लीसे बड़ी होती हैं। एक जाति (लैटिन नाम फ़ोलिस बंगालेनिसस, श्रथीत् बंगाली बिल्ली) ऐसी भयंकर होती है कि वह हिरन को भी मार डालती है। इसके लिये वह किसी पेड़ पर चढ़ कर छिपी बैठी रहती है श्रीर जब हिरन उधरसे श्राता है तो उसकी गरदन पर कृद पड़ती है श्रोर चिपट जाती है। हिरन चाहे कितना भी लोट-पोट करें या उछ्जल-कृद मचावे विल्ली उसे छोड़ती नहीं श्रोर धीरे-धीरे गरदन चवा कर हिरनको मार डालती है।

बिल्ली-वंशके अन्तर्गत एक गणके सदस्योंको लिक्स कहते हैं और अँग्रेज़ीमें लिंक्स-आइड (= लिंक्सकी तरह आँखों वाला) का अर्थ होता है बहुत तीव दृष्टिवाला। वस्तुतः इन जन्तुओंकी दृष्टि बढ़ी तीच्ण होती है। इनकी शरीर-रचना बिल्लियोंकी तरह ही होती है, परन्तु लम्बी टाँगें, कुछ कररे वाल और खड़े नुकीले कानके कारण वे विक्षियोंसे स्पष्टतया भिन्न जान पड़ते हैं। भारतवर्षमें स्याहगोश नामका लिंक्स मिलता है, विशेषकर गुजरातकी ओर। यद्यपि शरीर भूरे रंगका होता है तो भी इसके कान काले होते हैं। इसीसे इसे स्याहगोश कहते हैं (फ़ारसीमें स्याह = काला, गोश = कान)। यह पूँछ छोड़ कर, लगभग डेड हाथ लम्बा और एक हाथ ऊँचा होता है। यह खरगोश और पिंचयोंका शिकार करके अपना निर्वाह करता है।

सिंह, बाघ, तेंदुआ, घरेन्द्र बिरुली, बनबिलार श्रीर लिंक्सके श्रतिरिक्त बिल्ली-वंशमें एक जन्तु ऐसा है जो बिरुली-वंश श्रीर नेवला-वंशके बीचका प्राणी जान पड़ता है। इसकी टाँगें अपेचाकृत छोटी श्रीर शरीर तथा पूँछ लम्बी होती है—कुल मिला कर लगभग पाँच फुट—

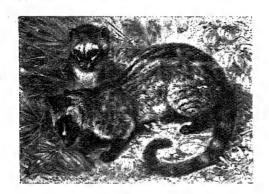


बंगाली बिल्ली यह ऐसी भयंकर होती है कि हिरनको भी मार् हुँ डालती है।

जिससे यह जन्तु नेवलेकी तरह लम्बा जान पड़ता है। यह मैडागास्करमें होता है और पेड़ों पर रह कर लीमरों स्रौर पिचयों पर उद्र-पालन करता है। स्रवसर पाने पर यह वकरियों पर भी स्राक्रमण करता है। वहाँके निवासी इस जन्तुसे बहुत डरते हैं। यह जन्तु गरज या बोल नहीं सकता, केवल जोरसे फुफकारी छोड़ता है। इसका नाम है क्रीसा।

नेवला-वंश

बिल्ली-वंशियोंकी अपेक्षा नेवला-वंशके सदस्योंका सिर अधिक लम्बा होता है और दाँतोंकी रचना कुछ भिन्न होती है। इस वंशमें कई जातियाँ हैं और इनमें नेवला सबसे छोटा जन्तु है। इस वंशके अन्य जन्तुओंमेंसे सबसे प्रसिद्ध गंघबिलाव है जो कुछ-कुछ बिल्ली-सा होता है। इसकी पूँछकी जड़के नीचे एक थैली होती है जिससे एक द्रव पदार्थ



गंध बलाव

यह देखनेमें कुछ-कुछ बिल्ली-सा होता है, परंतु इसकी पूँछकी जड़के नीचे एक थैलो होती है जिससे सुगंधि निकलती है।

निकलता है। उसमें बड़ी तीव गन्ध होती है। इस पदार्थ को श्रन्य वस्तुश्रोंसे मिलाने पर कस्त्री-जैसी सुगन्धि तैयार की जाती है। गंधबिलाव घरेल बिल्लीसे कुछ ही बड़ा होता है श्रीर इस पर धारियाँ या चित्तियाँ पड़ी रहती हैं। देखनेमें यह जानवर सुन्दर लगता है श्रीर पाला भी जाता है। गंधबिलावोंकी एक जाति भारतवर्षमें भी मिलती है। इसे

बंगालमें गंधगोकुल और महाराष्ट्रमें कस्त्री कहते हैं। इसे मुश्क-बिल्ली भी कहा जाता है।

नेवलोंको सभी ने देखा होगा। ये भूमि पर रहते हैं (वृच पर नहीं)। इतने छोटे होते हुये भी वे निर्भीकतासे भीषण विषेठे फनियर सपोंसे भिड़ जाते हैं और उनको मार डालते हैं। केवल अपनी विद्युत-सी गतिके कारण ही वे सपोंसे जीत पाते हैं। नेवला सपेके सामने इधर-उधर पैतरा बदलता रहता है और ज्यों ही सपेकी निगाह चूकती है वह भपट कर उसका गला दबोच लेता है। साँपोंको वह बड़े चावसे खाता है। चूहे भी वह खूब पक-इता है और अवसर पाता है तो मुर्गे-मुर्गियोंको मार डालता है। नेवले छोटे-बड़े और विविध-धारियोंके होते हैं और उनकी जातियोंकी संख्या तीससे ऊपर होती है।

पालतू नेवले स्रोर सर्पकी स्राँखों-देखी लड़ाईका निम्न वर्णन शिक्षाप्रद है। डाक्टर ऐक्टन लिखते हैं—

नेवले और साँपकी लड़ाई

मुक्ते यह दृश्य देखनेका अवसर एक बार मिला था। कोठरीमें एक फर्णधर नाग छोड दिया गया श्रौर वह भागने के प्रयत्नमें इधर-उधर दौड़ने लगा। नेवला बड़ा निडर बन कर सर्पके पीछेसे उसके पास पहुँच गया श्रीर धीरेसे श्रपनी नाकसे उसे छ दिया। सर्प थोड़ा घूमा, पर फिर भागने लगा । नेवला ने फिर उसका पीछा किया । उसने निश्चय कर लिया था कि फन काढ कर चोट करनेके लिये नागको वह बाध्य करेगा। कभी-कभी इसके लिये नेवला सर्पकी पूँछमें दाँत भी काट लेता था कि सर्प कोधित हो जाय । नेवला खुब जानता था कि जिस समय सर्प श्रपना सर भूमि पर रक्ले है उस समय मुँहके पास जानेमें बुद्धिमानी नहीं है। इस प्रकार तंग आकर साँपने फुँफकार मारी श्रौर चोट करनेके लिये सर उठा लिया। इधर नेवला दाँत निकाले, बालोंको खड़ा किये, दृष्टि सर्प पर गडाये, साँपके चोट करनेकी सीमाके बाहर निडर खड़ा रहा, श्रौर मुँहसे रह-रह कर शब्द करता रहा कि सर्प कृषित हो कर वार करनेके लिये फन पटके। यह ब्यापार एक-डो मिनट तक चलता रहा । जब सर्प खुब क्रोधमें आ गया तब नेवला साँपके चोट करनेकी सीमाके भीतर घुस गया श्रीर श्रपना मुँह फाड़ श्रपने पैंने छोटे-छोटे दाँत दिखलाने लगा। सर्प ने एक चलमें श्रपनी सब शक्तियाँ संग्रह करके जोरसे वार किया। क्रोधमें श्रंधा होकर सर्प ने नेवले पर चोट तो श्रवक्य की, पर नेवला उसी क्षण एक थ्रोर उछल कर बच गया थ्रौर ज्योंही सर्पका फन भूमि पर श्राया, उसी क्षण फपट कर नेवलेने श्रपने तीखे दाँतोंसे सर्पकी श्राँखोंके पीछे फणमें भरपूर काट लिया। इस काटनेसे सर्पकी वह मांसपेशी जो. विषको यैलीको दवा कर शत्रुके शरीरमें विष डालती है बेकार हो गई।

यदि नेवलेका यह वार खाली जाय और सर्पका नीचे का जबड़ा पहले वारके बाद लटक न पड़े, बिल्क मुँह अब भी बन्द ही रहे, तो नेवला दूसरी बार फनकी दूसरी और उसी दाँव-पेंचसे काट खाता है और इस प्रकार सर्पकी मुँह बन्द करनेकी शक्तिको नष्ट कर देता है। इस माँति चोट खाया हुआ और अंग-भंग सर्प, जिसे अब अपने मुँहको बन्द करनेकी शक्ति नहीं रह जाती, अपने फनको नेवले पर दुवारा चोट करनेके लिये निराश होकर ही फिर उठायेगा। परन्तु इसके बाद तो नेवला अपने शत्रु के पीछे बुरी तरह पड जाता है।

नागने अपने टूटे मुँहसे पुनः चोट का, पर नेवला फिर पीछे उछल कर बच गया और ज्योंही सर्पका फन भूमिके पास आया नेवलेने दूसरी चोट की, परन्तु इस बार आँखोंके आगे। उसके विपेले दाँतांके साथ ही उपरका जबड़ा भी टूट गया। दूसरी ओरका दाँत भी उसी प्रकार वेकाम कर दिया गया। इस प्रकार सप्रके विपेले दाँत तथा विप-ग्रंथि बेकार हो गये। नेवला अब निश्चिन्त हो गया। सप्र अब उसके हाथोंमें था, क्योंकि हताश सप्र अब घबड़ाया हुआ बिना देले ही इधर-उधर चोट करने लगा था। इस लड़ाई का अन्त अब आ गया। नेवले ने उछल कर सप्रकी गर्दन को बलपूर्वक दाँतोंसे पकड़ लिया। जब तक सप्रका सब हिलना-इलना शांत न हो गया नेवला उसे पकड़े रहा।

नेवला सर्पसे अधिक बलशाली समसा जाता है। इसका एक मात्र कारण नेवलेकी फुरती ही है। सर्प तो बहुत धीरे-धीरे पैतरा बदलता है और खड़े हो जाने पर निश्चित स्थान पर ही चोट करता है। इसलिये नेवले जैसे फुरतीले छोटे शत्रु पर उसका कुछ भी वश नहीं चलता और नेवलेके विजय प्राप्त करनेमें कुछ भी शंका नहीं रहती। जो सर्प विषेले नहीं होते हैं उनके फनको तो नेवला सीधे ही कूद कर पकड़ लेता है और अपने मुँहमें उसका गला घोंट कर उसे मार डालता है। नेवलेका यह समभ जाना कि सर्प विषेला है अथवा नहीं बड़े आक्ष्मकी बात है। इसका भेद़िशायद यही है कि नेवला अपने शत्रु के उत्पर कभी भी तब तक आक्रमण नहीं करता जब तक एक बार वह उसे चोट करते देख न ले। एक बार घोट करते ही नेवला समभ जाता है कि शत्रु को वह किस प्रकार वशमें ला सकेगा। यदि अपनेसे भी अधिक वेग-शाली सर्प उसका सामना करे तो वह उसके पास कदापि न फटकेगा।

लकडबग्धा

लकड़बग्धेके नाममें बाघ शब्द श्रानेसे ऐसा श्रम होता है कि ये बाघके ही वंशके होंगे, परंतु ये उस वंशके जंतु नहीं हैं। लकड़बग्धोंका श्रलग ही वंश माना जाता है। लकड़ शब्दसे यह न सममना चाहिए कि ये जंतु पेड़ों पर चढ़ते हैं। जब पहले-पहल इन जानवरोंका नाम लकड़बग्धा रक्खा गया होगा तो सम्भवतः लोग इसे तेंदुएकी जातिका जंतु सममे होंगे। तेंदुश्रा बाघकी तरह भी होता है श्रौर पेड़ पर भी चढ़ता है।

लकड़बम्बे पुरानी दुनिया (एशिया, यूरोप श्रीर श्रफ़रीका) में प्रायः सभी जगह मिलते हैं। ये लगभग मेंडियेके बराबर होते हैं। गरदन लंबी श्रीर श्ररीरका पिछला भाग कमजोर होता है। लकड़बम्बोंमें विशेषता यह है कि उनके दाँत श्रीर जबड़े बड़े बिलष्ट होते हैं। वे मरे पशुश्रोंका मांस खाते हैं श्रीर उन हड्डियोंको भी श्रपने दाँतोंसे दबा कर चूर-चूर कर सकते हैं जिन्हें सिंह नहीं तोड़ पाता।

एक प्रकारसे लकड़बखे मनुष्य जातिका बड़ा उपकार करते हैं । वे उस मांसको ख़ा जाते हैं जो पड़ा-पड़ा सड़ता और दुर्गंध उत्पन्न करता। परंतु उनकी कुरूपता श्रीर अस्वच्छता, उनकी दुर्गंधि श्रीर गड़े मुरदोंको उखाड़ कर खानेकी बानके कारण सभी उनसं घृणा करते हैं। उनकी बोर्ला गम्भीर श्रीर एक विचित्र प्रकारकी चिल्लाहट होती है जो पागल मनुष्योंकी हँसी-सी होती है। इसी लिये लकड़बग्वे श्रॅंग्रेज़ीमें लाफ़िंग हाइईना (लाफ़िंग = हसने वाला; हाइईना = लकड़बग्वा) भी कहलाते हैं।

लकड़वाये बहुत डरपोक होते हैं। जब तक उन्हें ह्यर-उधर पड़ा मांस, खाल, हड्डी ब्रादि खानेको मिल जाता है तब तक वे ब्रन्थ जंतुओंसे नहीं बोलते। भूखसे बहुत पीड़ित होने पर वे भेड़-वकरी ब्रादि पर ब्राक्रमण कर सकते हैं। लकड़वाये सामनेसे कभी नहीं लड़ते। वे भागते हुए जानवरोंको पीछेसे उछल-उछल कर नोचते-खसोटते रहते हैं। रुधिर बहते रहनेसे जब जानवर गिर पड़ता है तब उसे खाते हैं। लकड़वाये बहुधा झंडमें रहते हैं ब्रोर बकरी ब्रादिको मारनेके लिए भी कई लकड़-बाये एक साथ लगते हैं। मनुष्यसे लकड़वाये बहुत डरते हैं, परंतु जब वे बहुत मुखे रहते हैं तो सोते हुए मनुष्य पर (साधारणतः बच्चों पर) ब्राक्रमण कर बैटते हैं।

श्रक्षरीकामें लकड़बग्धे बस्तियोंके श्रास-पास उसी प्रकार श्रिषक संख्यामें रहते हैं जैसे यहाँ सियार । वे इतने साव-धान श्रीर चतुर होते हैं कि सोती हुई माताकी गोदसे बच्चेको उठा ले जाते हैं श्रीर माताकी नींद नहीं टूटती ।

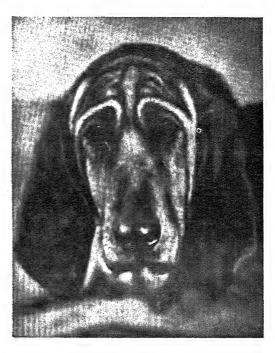
कुत्ता-वंश

कुत्ता-वंशमें घरेलू श्रोर जंगली कुत्तांके श्रितिरिक्त भेड़िया, लोमड़ी श्रोर सियार श्रादि भी हैं। ये जंतु एक दूसरेसे बहुत भिन्न जान पड़ते हैं, परंतु उनकी शरीर-रचनामें इतनी समता है कि निस्सन्देह उन सबको एक ही वंशका सदस्य मानना चाहिये। कुत्तावंशियोंका मुँह सदा लंबा होता है; बिल्लीवंशियोंका छोटा। बिल्लीवंशियोंकी श्रोपेक्षा कुत्तावंशियोंमें द्राँतोंकी संख्या भी श्रिधिक होती है श्रोर नख पंजोंके भीतर छिए नहीं सकते।

क्ते

हमारे घरेलू कुत्ते किस जंगली जंतुसे उत्पन्न हुए हैं इस पर श्राज भी बहुत मतभेद है। कुत्तोंके श्रादि पितामह का श्राज कहीं पता नहीं है, परंतु सियार श्रोर भेड़ियेकी कुछ जातियोंको कुछ लोग कुत्तोंका मूल मानते हैं। सम्भव है कि प्राचीनतम मनुष्य ने कुत्तोंकी कई श्राद जातियोंको पाला हो श्रोर इन जातियोंकी संकरता (मिश्रण) से तरह-तरहकी नवीन जातियाँ उत्पन्न हुई हों। भारतवर्षके ढोल ग्रोर ग्रॉस्ट्रेलियाके डिंगो नामक जंगली कुत्तोंके बारेमें वैज्ञानिकोंका विश्वास है कि वे पालत् कुत्तोंकी ही जातियाँ हैं जो कभी छूट कर जंगलमें चली गयीं ग्रौर श्रव जंगली हो गर्या हैं।

श्राधिनिक प्रजनन-विज्ञानसे कई नवीन भाँतिके कुत्ते उत्पन्न किये गये हैं। कुछ तो ऐसे छोटे होते हैं कि वे



ब्लड-हाउंड

इसकी घाण-शक्ति आश्चर्यजनक होती है। घंटों पहले भागे मनुष्यकी गंध खोजता हुआ यह उसे पकड़ सकता है।

पॉकेटमें रक्खे जा सकते हैं, कुछ ऐसे कि वे भेड़ियेसे भी बड़े होते हैं। मोटे हिसाबसे कहा जा सकता है कि कुत्ते छ: तरहके होते हैं:—

(१) भेड़ियेकी तरह कुत्ते । ये कुत्ते बहुत बड़े होते हैं। इनमें से एक, जिसे श्रॅंशेज़ीमें कॉली कहते हैं, यूरोपीय भेड़ चराने वालोंकी बड़ी सहायता करता है। भेड़ कितनी दूर तक भी क्यों न बिखर गये हों, वह भेड़-समूहके चारों

टेरियर

सेंट बारनाई

श्रोर दौड कर श्रोर श्रावश्यकतानुसार भूँक कर शीघ्र उनको इकट्ठा बटोर लेता है। श्राज्ञा पाने पर भेड़ोंको घर ले जाता है श्रोर भूले-भटके भेड़ोंको खोज लाता है। यदि भेड़ोंको कोई जंतु हानि पहुँचाना चाहे, या चोर चुराना चाहे, तो कुत्ता उस पर टूट पड़ेगा श्रोर उसकी दुदर्शो कर डालेगा। इसी मेलके एक दूसरे कुत्तेको सेंट बरनाई कहते हैं। ऐसे कुत्ते इस प्रकार सिखाये रहते हैं कि वर्फमें थक कर गिर पड़े मनुष्योंको जानकी वेरचा करें। इनका उपयोग स्विटज़रलेंडके पहाड़ों पर होता है। उनकी पीट पर खाने-पीनेका सामान बाँध दिया जाता है श्रोर वे बरफमें भूले-भटके या बरफकी श्राँधीसे गिरे पथिकोंकी खोजमें घूमा करते हैं। उन्हें पा जाने



पर ब्राहार सामग्री देकर रास्ता बताते हुए उस मठमं ले जाते हैं जहाँ यात्रियोंके ठहरनेका प्रबंध रहता है। कोई-कोई यात्री गिर पड़े रहते हैं ब्रोर हिम-वर्षा होते रहनेसे बरफमं दब जाते हैं। इन कुत्तोंकी ग्राण-शक्ति ऐसी तीत्र होती है कि वे ऐसे यात्रियोंका भी पता पा जाते हैं। बरफ खोद कर उनको निकाल लेते हैं ब्रोर इतनी ज़ोरसे मूँकते हैं कि मठ तक सुनाई पड़ जाता है। तब वहाँसे सहायता ब्रा जाती है। इन कुत्तोंके कारण बहुतों का प्राण बच गया है।

- (२) रखवाली करने वाले कुत्ते । नामसे ही स्पष्ट है कि ये कुत्ते क्या काम करते हैं । ये मफोले नापके होते हैं त्रोंर बहत चौकन्ने रहते हैं ।
- (३) ये हाउंड या शिकारी कुत्ते । ये दुबले श्रीर बड़े होते हैं, श्रीर बहुत वेगसे दोड़ सकते हैं ।
- (४) प्रवल ब्राग्-शक्ति वाले कुत्ते। ये भी शिकारके काममें आते हैं। इनमेंसे एक कुत्ता—ब्लड हाउंड—बहुत प्रसिद्ध है। यह बहुत बड़ा होता है और इसकी आकृति उरावनी होती है। कान लटके रहते हैं और आठ-नौ इंचके होने हैं। मुखड़ेकी त्वचा ढीली होती है और कई स्थानोंमें लटको हुई रहती है। इसकी ब्राग्-शक्ति आइचर्य

जनक होती है। घंटों पहले भागे मनुष्यकी कोई वस्तु, जैसे रूमाल या कपड़ा या जूता, सुँघा देने पर व्लड हाउंड वैसी ही गंध खोजता हुन्ना मनुष्यका पीछा करेगा। नर्दामें कूद कर तैर जानेके सिवाय इससे पिंड छुड़ाना कठिन हो जाता है। ये भागे मनुष्यको पकड़ पार्ये तो उसे चीर-फाड़ डालें।

प्रबल बार्गशक्ति वाले कुत्तोंमें से एक पॉइंटर नामका कुत्ता होता है जो शिकारकी गंध पाते ही उसकी त्रोर मुँह करके श्रीर अपनी पूँछको तान कर चुपचाप खड़ा हो जाता है।

- (५) टेरियर अर्थात् भूमि खोद सकने वाले कुत्ते। इनमें से कुछ विलमें घुसे चूहोंको मिट्टी खोदकर पकड़ सकते हैं। ये छोटे कुत्ते होते हैं। शौकके लिए पाले जाने वाले कुत्तोंमें से अधिकांश इसी जातिके होते हैं।
- (६) छोटे थूथन वाले कुत्ते । ये कुत्ते बड़े होते हैं । थूथन छोटा और शरीर भारी होता है । इनके जबड़ेका बल प्रसिद्ध है । इनमेंसे एक—बुलडॉग—बहुत ही प्रसिद्ध है । जिस किसीको यह कोधमें पकड़ लेता है उसे छोड़ना ही नहीं जानता, चाहे जान ही चली जाय ।

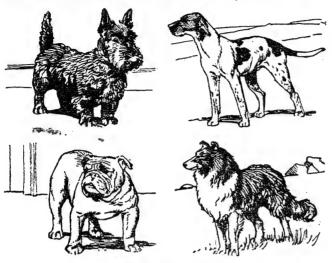
कुत्तेकी स्वामिभिक्त प्रसिद्ध है। वह बुद्धिमान भी बहुत होता है। मनुष्योंकी तरह कुत्तोंमें कोध, ईर्ष्या, प्रीति, घृणा सभी भाव पाये जाते हैं। हिममय प्रदेशोंमें वह बोमा घसाटनेके काममें लाया जाता है।

ब्लड-हाउंड

ग्रे हाउंड

ढोल—ढोल जंगली कुत्ता है। भारतवर्षके किसी-किसी स्थानमें इन कुत्तोंके झंड-के-झंड मिलते हैं।

इससे मनुष्य बहुत उरते हैं श्रीर ठीक भी है। ढोल साधारग्यतः मरे जानवरोंका मांस नहीं खाते; वे स्वयं



कुत्तोंकी विभिन्न जातियाँ

नाटा टेरियर बुलडॉग पॉइंटर कॉली

शिकार करते हैं और दलमें रह कर शिकार करते हैं। वे अपने शत्रुके बल या नापकी परवाह ज़रा भी नहीं करते। अपने शिकारके पीछे बड़े धैर्यसे लग जाते हैं और थकना तो वे जानते ही नहीं। बाध तकको ये परेशान कर डालते हैं और देखा गया है कि अन्तमें वे बाधको मार कर खा भी गये हैं। बचपनमें इनके रंगमें लाली रहती है, परंतु पीछे रंग गाड़ा सुरमई हो जाता है।

भेड़िया

जैसे बाघ एक तरहकी बिल्ली है, उसी तरह भेड़िया एक तरहका कुत्ता है। भेड़िये और सभी प्रकारके बड़े कुत्तोंके संकर बच्चे उत्पन्न हो सकते हैं; अर्थात् ऐसा हो सकता है कि माता भेड़िया हो और पिता कुत्ता, या माता कुतिया हो और पिता भेड़िया।

जब तक मरे जानवरोंका मांस मिलता है भेड़िया शिकार नहीं करता। जब भूख लगती है श्रीर मरा जंतु नहीं मिलता तो भेडिये शिकार भी करते हैं, परंतु ये अकेले शिकार नहीं करते। बहुतसे भेडिये मिल कर शिकार करते हैं। ये बाधकी तरह शिकारको कभी दबोचते नहीं। उसका पीछा करते रहते हैं और उछल-

> उछ्जल कर उसका गला नोचते रहते हैं। जब रक्त बहते रहनेसे जंतु बेदम होकर गिर जाता है तब उसका मांस खा डालते हैं।

> भेड़िये बड़े डरपोक होते हैं। केवल भूखसे अत्यन्त पीड़ित होने पर ही वे मनुष्य पर आक्रमण करते हैं। उनकी घ्राण-शक्ति बहुत तीन्न होती है। इसलिये वे घ्रपने योग्य आहार या शिकार का पता बहुत दूरसे पा जाते हैं। भेड़िया कुत्तेकी तरह पालतू भी किया जा सकता है परन्तु उस पर भरोसा नहीं किया जा सकता।

> कुछ भेड़ियोंको मनुष्य-मांसका ऐसा चसका लग जाता है कि वे बार-बार मनुष्यको ही मारते हैं। मुड़वारा (मध्य प्रान्त) में एक बार इतने नरभोजी भेड़िये हो गये थे कि सरकार ने उनके मारनेके लिये ५०) प्रति भेड़िया इनाम नियत कर दिया था। कई भेड़िये मारे गये, परन्तु

कई व्यक्तियों ने श्रपनी जान भी गवाँई। एक साहब पेड़की श्राइसे दो भेड़ियोंकी ताकमें खड़े थे कि वे पास श्रावें तो बन्दूक चलावें। इतनेमें पोछे एक सूखी टहनीके चटखनेका शब्द सुनाई पड़ा। घूम कर देखा तो दो श्रोर भेड़िये पिछेसे उन पर भपटने ही वाले थे। न जाने कैसे, सम्भवतः भयके कारण, बन्दूक दग गई। गोली भेड़ियेकी श्रोर तो नहीं गई, परन्तु सब भेड़िये भाग गये श्रीर शिकारीका प्राण बच गया।

कभी-कभी भेड़ियेके हाथमें मानव-बच्चोंके पड़ जाने पर भेड़िये उनको अपने ही बच्चोंकी तरह पाल छेते हैं। ऐसी घटनाएँ इतिहासोंमें तो हैं ही। परंतु अभी हालमें मिदनापुर (बंगाल) में ऐसे दो बच्चे पकड़े गये थे। उनका विवरण एक बार विज्ञानमें छपा था (लेखक—श्री सुरेश शरण अग्रवाल, एम.एस-सी.)। वह नोचे उद्धत किया जाता है।

भारतवर्षके दोनों भेड़िया-बालक सर्वप्रथम ९ श्रक्टूबर १९२० को भेड़ियोंके बीच भेड़ियोंकी भाँति रहते देखे गये थे और देखने वाले एक ऐंगलीकन मिशनरी (ईसाई पादरी) रेवेरेण्ड जे ए. एल. सिंह थे। वे भारतवर्षके स्रादिमनिवासियोंमें ईसाई मत प्रचारके लिये घूम रहे थे स्रोर उनके साथमें कुछ ऐंग्लो-इन्डियन (गोरे) थे जो भारत-के इस उत्तरी-पूर्वी भागमें, जहाँ चीते श्रादिकी बहुतायत है,



भेड़िया जैसे बाघ एक तरहकी बिल्ली है, उसी तरह भेडिया एक तरहका कुत्ता है।

त्राखेटके लिये आये थे। एक गाँवमें उन्होंने सुना कि कोई सात मीलकी दूरी पर एक ऊँची पहाड़ी पर एक 'देव' रहता है। संध्याका समय था। उसी ओर वे सब मुड़ पड़े और एक पेड़के तले चीतेका आलेट करनेका प्रबन्ध किया। यहाँ पर उन्होंने उस पहाड़ी परसे 'देव' के आनेकी प्रतीचा की।

रेवेरेगड सिंह लिखते हैं:—तब, एकदम, एक वड़ा-सा भेड़िया एक भीटेमेंसे निकला। उसके पीछे उसीके श्राकार तथा डील-डौलका दूसरा था। दूसरेके पीछे एक तीसरा था जिसके बाद दो छोटे-छोटे भेड़िये थे। इन छोटे भेड़ियोंके उपरान्त शीघ्र ही 'देव' निकला। यह एक भयानक जन्तु था जिसके हाथ पैर तथा शरीर मनुष्यकी भाँति थे। उसके बाद ही दूसरा भयानक जन्तु निकला जो पूर्णत्या उसीके समान था, किन्तु उससे कुछ छोटा। उनके नेत्र मनुष्यके नेत्रोंके विपरीत चमकीले तथा धँसे हुये थे। परन्तु मैं तुरन्त इसी परिखाम पर पहुँचा कि वे मनुष्य हैं। "पहले देव ने अपनी कुहनियाँ भीटेके सिरे पर रक्खीं और बाहर कूदनेसे पूर्व इस श्रोर तथा उस श्रोर देखता रहा। ऐसा ही व्यवहार छोटे 'देव' ने किया। दोनों-के-दोनों चारों हाथ-पैर पर दौड़ते थे।"

उस समय दूरबीन केवल रेवरेगड सिंहके पास थी, फलतः उनके साथी उन जन्तुश्रोंका मनुष्य होना नहीं पहचान पाये। श्रागे चल कर रेवरेगड सिंह लिखते हैं—मेरे मित्रों ने देवोंको मारनेके लिये बन्दूकें सीधी कीं श्रीर यदि में मना न करता तो वे उन्हें मार देते। मैंने उनकी बन्दूकें रोकीं श्रीर उनमेंसे दोको श्रपनी दूरबीन दी श्रीर उनसे कहा कि वह 'देव' मनुष्यकी संतान है।

रेवरेसड श्रोर उनके साथियों ने दस श्रक्टूबर १९२० को इन्हीं देव तथा भेडियोंको देखा। उन्होंने चाहा कि इन्हें पकड़े श्रोर उस गाँवके शादिम निवासियोंसे श्रपनी इच्छा प्रकट की कि वे 'देव' तथा उनके स्थानको जालसे वेर डालें। परन्तु 'देव' के डरके कारण उन्होंने अर्स्वीकार किया। श्रतप्व दूसरे दिन रेवरेसड सिंह एक दूरके गाँवमें गये श्रीर वहाँसे कुछ लोगोंको लाये कि वे भेडियोंको श्रपने भीटेमेंसे खोद निकालें। उन गाँववालोंको 'देव' श्रादिकी कुछ भी खबर नहीं थी। मजदूरी पानेके नाते उन्होंने उपर्युक्त कार्य करना स्वीकार किया।

रेवरेगड सिंह लिखते हैं—'फावड़ेके कुछ हाथ चलाने के बाद भीटेसे जर्न्दा एक भेड़िया निकला और अपनी जान बचानेके लिए जंगलमें भागा। दूसरा भी शांघ ही निकला और प्रथमकी तरह भयातुर भाग गया। इसी तरह एक तींसरा प्रकट हुआ। बिजलीकी भाँति वह उनपर टूट पड़ा और खोदनेवालोंसे बदला लेनेकी ठानी। मार खाने पर वह भागता, किन्तु शींघ ही खोदनेवालोंके आगे-पीछे दौड़ता और बीच-बीचमें शोर करता वह अविश्राम दौड़ता था, कभी जमीन को दाँतोंसे खुरचता था और भीटेके आस-पास किन्तु दूर चक्कर लगाता था।

मेरी बड़ी इच्छा थी कि इसको पकड़ लूँ, क्योंकि यह शायद माता भेड़िया थी, जैसा कि उसके व्यवहारसे जान पड़ता था। मैंने आश्चर्यान्वित हो सोचा कि माता भेड़िया बच्चोंके लिये तड़प रही है। मैं तो वहाँ अचेत-सा खड़ा था। इतनेमें उन गाँववालोंने तीर तथा भालोंसे उसे मार डाला श्रोर वह गिर पड़ी।

वहाँकी खुदाई तो त्रासानीसे हो गई। सिंह साहेबका कहना है कि वह स्थान एक डेकचीके रूपका था, साफ और चिकना, मानों सीमेन्ट किया हो। स्थान बिलकुल साफ था। रक्त क्या, हड्डीका भी कहीं कोई चिह्न नहीं था। फिर कहते हैं—'पूरा भेड़िया-परिवार उसी भीटेमें रहा करता था। दो छोटे भेड़िये और दोनों 'देव' वहाँ एक कोनेमें एक दूसरसे चिपटे हुये थे। उनको एक दूसरेसे पृथक करना वास्तवमें एक समस्या थी। 'देव' छोटे भेड़ियों की अपेक्षा श्रधिक भयानक थे; वे मुँह बनाते, दाँत दिखाते और फिर चिपटनेके लिये दौड़ते थे।'

मनुष्यकी संतानको वचानेवाले इस सोचमें पड़े कि क्या करें। तब एकके विचारानुसार उनके ऊपर कम्बल सहश कपड़ा फेंका गया जो गाँववाले त्रोढ़े हुए थे। इस प्रकार मेड़िया तथा बालक श्रलग किये गये श्रीर पकड़ लिये गये। मेड़िये गाँववालोंको दे दिये गये, जिन्हें उन्होंने बेच डाले, श्रीर सिंह साहेब उन दोनों बच्चोंको मिदनापुर श्रपने घर ले श्राये जहाँ वे श्रपनी स्त्रीके साथ एक श्रनाथालय चलाते थे।

सिंह साहेबको आशा थी कि अनाथालयके बालकोंसे कुछ वर्षों तक सम्पर्कमें आनेके बाद ये भेड़िया-बालक भी बिलकुल मनुष्यके बालककी तरह व्यवहार करेंगे। बड़ी खड़कीका नाम, निसकी अवस्था कोई आठ वर्षको थी, कमला रक्ला गया और छोटीका जो केवल डेढ़ वर्षकी थी, अमला। अधित सिंह और उनकी छी ने निश्चय कर लिया था कि इन बालिकाओंकी कथा किसीको बतलायेंगे नहीं, अन्यथा बड़ी होने पर उनका विवाह नहीं होगा। परन्तु बहुत दिनें बाद जब वे दोनों बीमार पड़ीं और डाक्टरको दिखलाया तो उसने उनके जीवनकी घटनायें जाननेकी इच्छा की। तबसे उन बालिकाओंकी चर्चा सर्वत्र फैल गई और शोध ही संसार भरमें यह समाचार ज्ञात हो गया।

रेवरेण्ड सिंह और उनको स्त्री इस प्रकाशनसे बहुत दुखी हुई । इसी कारणसे नहीं कि उनकी पुत्रियोंका विवाह अब नहीं होगा, किन्तु इस कारणसे भी कि अब उनके पास दशैंकों और समाचार-पत्र-प्रतिनिधियोंकी भीड़ लगी रहेगी, श्रीर संसारके कोने-कोनेसे पत्र श्रायेंगे। परन्तु विज्ञानका तो इसीसे भला हुश्रा कि समाचार प्रकाशित हो गया, क्योंकि इसी प्रकारकी कोई ३० घटनाश्रोंमेंसे यह प्रथम थी, जब जानवरोंके बीचमेंसे जानवरोंकी भाँति रहते हुए मनुष्योंको निकाला गया।

सिंह साहेब और उनकी स्त्री उन्हें नवजात शिशुकी भाँति पालते-पोसते थे और वास्तवमें वे थे ही शिशु अवस्था में। आठ और डेढ़ वर्षके उन बच्चोंको चारपाई पर बाँध कर रक्खा जाता था। वे कपड़े तो तुरन्त फाड़ डालते थे। फलतः उनका वस्त्र लँगोटा ही था। बच्चोंकी भाँति वे केवल दूध पीते थे। कच्चा मांस उन्हें नहीं दिया जाता था, जैसा वे पहले खाया करते थे। उनकी यह आदत बहुत दिन तक रही। कुछ समय पश्चात् एक दिन बिल्लीके बच्चेको कच्चा मांस खाता हुआ देखा तो अपने सूँघनेकी शक्तिसे, जो बहुत दिनों तक तीव रही, उन्होंने मांसको पहचान लिया।

द्ध पर रहते-रहते जब इनमें शक्ति आ गई तब उन्हें चारपाईके बाहर आने-जाने दिया गया । वे सूर्यके प्रकाशसे डरते तथा घृणा करते थे, परन्तु रातको निरुद्देश चारों हाथ-पैरों पर घूमा करते थे। उनका व्यवहार मनुष्यकी भाँति नहीं था। भेड़ियेकी भाँति वे मनुष्यसे डरते. घृणा करते तथा बचते थे। श्रन्य जीव-जन्तु उन्हें विय थे श्रीर उनसे वे इतने परिचित लगते थे कि उनसे उन्होंने बहतसी बातें सीखीं । वे कुत्तोंसे प्रेम करते थे श्रौर शीघ्र ही उनसे उन्होंने प्लेटमेंसे दूध लपलप करके पं.ना सीख लिया श्रौर इससे भी अधिक आश्चर्यकी बात थी उनका दरवाजे पर आना और चारों टाँगोंसे फिर अन्दर घुसनेके लिये उसे धक्का लगाना । श्रारम्भमें तो उनकी रुचि, उनकी लगन, उनकी सहानुभूति सब जानवरको श्रोर थी। रेवरेण्ड सिंहकी डायरीसे विदित होता है कि कितने कष्टसे तथा धीरे-धीरे उनका ध्यान जानवरोंसे मनुष्योंको स्रोर लाया गया । उनको यह सिखानेके लिये कि मनुष्यकी भाँति टाँगोंके बल खड़े हों उन्हें लम्बी-लम्बी तथा जटिल कसरतें करानी पड़ीं यही नहीं, उनसे एक बिल्लीकी नकल करवाई गई जिसमें वे पेड़ पर चढ़ें श्रीर उनको टाँगके पुट्टे ढीले पड़ें। पेड़से कूटने में वे मनुष्यकी नकल तो कदापि नहीं करते थे. बिर्झाकी तो उन्होंने कर भी ली। मनुष्यकी संगत उन्हें भाती नहीं थी. वे धरटों तक बिल्लीके बच्चोंके साथ-साथ फिरते थे। दोनोंमें से किसी ने भी सीधे खड़े होकर दौड़ना नहीं सीख पाया। वे सीधे चलना सीख गये,परन्तु कुछ विचित्र ढंगसे चलते थे।

श्रमलाकी श्रचानक मृत्युसे उनकी उन्नितमें बाधा पड़ी। श्रमला छोटी होनेके कारण शीघ्र सीखती थी श्रौर फिर कमला उसकी नकल कर लेती थी। संसार भरमें श्रपने सदश एकके देहावसान पर कमलाको बड़ा दुःख पहुँचा श्रौर वह निस्तेज-सी हो गई। ऐसा श्रकेलापन सभी कठिनतासे सहते हैं परन्तु भाग्यवश उसकी रुचि मनुष्योंमें बढ़ती गई, विशेष कर श्रीमती सिंहमें, जो सदैव उसे भोजन कराती थीं।

धीरे-धीरे कमलाका मानव प्रेम बढ़ा। वह लगमग ५० शब्द बोलना भी सीख गईं और प्रायः उनसे छोटे-छोटे वाक्य बना लेती थी। वह अपने कपड़े भी पहनने लग गई। 'अपनेपन' का भाव बढ़ा। उसकी रुचिके लिए उसके कपड़े लाल रंगके होते थे। अंतमें वह बालकोंकी भाँति कपड़ा पहननेकी इच्छा भी प्रकट करने लगी और अन्य बालकोंके साथ घूमने भी जाती थी। उसकी बुद्धि इतनी प्रखर हो गईं कि बहुतसे काम कर देती थी और बच्चोंमें खेलती तो थी ही।

इस विवरणसे स्पष्ट है कि जन्म होने पर शिशुके लक्षण ऐसे ही होते हैं कि वह भविष्यमें बढ़ कर पूरा मनुष्य बन सकता है। परन्तु मनुष्य बननेके लिए यह परमावश्यक है कि वह श्रारम्भसे उनकी संगतिमें रहे। यदि बहुत काल तक वह मनुष्य मात्रसे विद्यत रक्षा जाय तो मनुष्यकी कई चारित्रिक बातें, भाषा, रहन-सहन, कूदना-फिरना श्रादि वह नहीं सीख सकता। शोक है कि श्रमला जल्द ही मर गई, श्रन्यथा वह श्रपनी बहन कमलाकी श्रपेक्षा श्रधिक 'मनुष्य' निकलती। परन्तु वातावरण ही सर्वेसर्वा प्रभाव नहीं रखते।

सियार

सियार गरम देशोंमें प्रायः सर्वत्र पाया जाता है। यह मम्मोले कुत्तेके बराबर होता है। भारतवर्षका सियार साधा-रखतः पीलापन लिये भूरा होता है। सियारसे मनुष्यको यह लाभ होता है कि बाहर पड़े मरे जंतुओं और बाघ,सिंह आदिके खाने पर बचे मांस तथा बस्तियोंमें कूड़ा-कर्कटके साथ फेंके गये मांसेको वह खा जाता है। इस प्रकार सियार सफाईका काम करते हैं: यदि मांस श्रादि पड़ा रह जाय तो उनके सड़ने पर निकली हुई दुर्गन्धि वायुको दूषित करेगी। परन्त सियारोंसे हानि भी होती है। वे चोर होते हैं श्रौर श्रवसर पाते ही छोटे पालत जन्तुश्रोंको उठा ले जाते हैं। सियार खेतोंमें लगे गन्नेको भी काट डालते हैं क्योंकि उन्हें गन्ना श्रच्छा लगता है। खरबूजा श्रादि फलको भी सियार खा जाते हैं । उन्हें भूटे भी पसनद हैं । प्राचीन कथा-श्रोंमें सियारको बहुधा बाघ या सिंहका दरवारी कहा गया है। कारण यह है कि सियार अकसर बाव आदिके पीछे-पीछे लगे रहते हैं श्रीर वह इस लालचसे कि जब बाघ शिकार करेगा और भर पेट खा कर हटेगा तो कुछ खानेको मिल जायगा । सियार वहे डरपोक होते हैं । वे यथासम्भव स्वयं कभी नहीं शिकार करते और यह आँखों देखी बात है कि वे डंडा लिये लडकेसे भी भाग जाते हैं। लड्कोंका वह खेल जिसमें एक पूछता है कि "सियार मारने जान्रोगे ? डरोगे तो नहीं ?' इसी आधार पर है कि सियारोंसे डरना दरपोकपनेकी हद है।

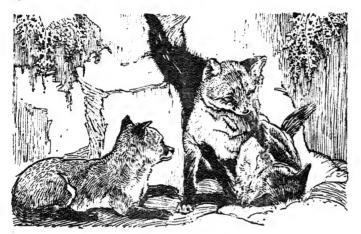
श्राकारमें सियार बड़ी-सी लोमड़ीकी तरह होता है। मुँह लम्बा होता है श्रौर पूँछ घने बाल वाली। सियार सदा बड़े दलोंमें रहते हैं। दिनमें वे माड़ियों या मूमिके भीतर खोहोंमें रहते हैं, श्रौर केवल रातको बाहर निकलते हैं।

यदि सियारोंका दल शत्रु श्रोंसे घिर जाय तो वे बड़ी दृढ़ता श्रोर क्रूरतासे लड़ते हैं। एक दो बार ऐसा भी देखा गया है कि श्रकेला सियार कुत्तोंसे घिर गया है श्रोर बचनेका कोई उपाय न देख कर मुरदा बन गया। कुत्तोंके नोचने-खसोटने पर भी उसने दम साध रक्खी, परन्तु जब कुत्रों उसे मृत समभ कर हट गये तो वह उठा श्रोर इधर-उधर माँक कर सरपट भागा।

जब एक सियार बोलता है तो अन्य सब उसके साथ बोलने लगते हैं। विचित्र ढंगसे ये हुआँ-हुआँ करते हैं। कभी-कभी किसी सियारको वही रोग—जल संत्रास—हो जाता है जो कुत्तोंको होता है, और जिससे कुत्ते पागल हो जाते हैं। तब सियार अपनी भीरुता भूल जाता है और जो कोई सामने पड़ जाता है उसीको काट लेता है। सियार पाले भी जा सकते हैं। यदि वे बचपनमें पाले जायँ तो कुत्तेकी तरह अपने स्वामीकी आज्ञा भी मानते हैं। परन्तु वे सियार जो एक बार स्वतन्त्रताका स्वाद पा चुके रहते हैं पूर्णतया पालन् नहीं किये जा सकते। वे कभी-न-कभी धोखा देते हैं।

लोमड़ी

लोमड़ियाँ प्रायः सभी देशोंमें होती हैं। लोमड़ी बड़ी धूर्त ग्रीर कपटी गिनी जाती है, ग्रीर यह ठीक भी है।



लोमर्डाके वच्चे लोमड़ियाँ बड़ी धृर्त और कपटी होती हैं।

इसका रूप-रंग कुत्तोंसे बहुत भिन्न होता है। इसका मुँह कुत्तोंको अपेना अधिक पतला होता है, टाँगें भी शरीरके हिसाबसे छोटी होती हैं, पूँछ अधिक बाल-वाली और लम्बी होती है और कान खड़े होते हैं। आँखमें विल्लियों-सा गुग्ध होता है—दिनमें पुतलियाँ बहुत छोटी हो जाती हैं, रातमें बहुत बड़ी।

मेड़िया श्रोर सियार तो दल बाँध कर रहते हैं, परन्तु लोमिड़ियाँ श्रलग-श्रलग रहना पसन्द करती हैं। एक परि-वारकी लोमिड़ियाँ एक दूसरेकी सहायता करते हुए शिकार श्रवश्य कर लेती हैं, परन्तु कई परिवारोंकी दलबन्दी कमी देखनेमें नहीं श्राती।

लोमड़ी भूमिके भीतर माँद बना कर रहती है। माँदों-को वह स्वयं खोद भी सकती हैं, परन्तु ऐसा श्रधिक सम्भव है कि उसने किसी दूसरे जन्तुके खोदे माँदको हड़प कर लिया हो। माँदोंमें विशेषता यह होती है कि भाग निकलनेके लिये इनमें कई मार्ग बने रहते हैं जिससे एक मार्ग छेक जाने पर भी वह निकल भागे।

लोमिड़ियाँ दिन भर माँदोंमें छिपी रहती हैं और रातको ग्राहार हूँ ढने बाहर निकलती हैं। इनकी घाण-शक्ति (सुँघनेकी शक्ति) बड़ी प्रबल होती है, साथ ही ग्राँख, कान भी बड़े तेज़ होते हैं। पकड़े या मारे जानेका डर रहते ही इन्हें बहुधा किसी-न-किसी तरहसे पता चल जाता

है । इसीलिए लोमिड्योंका पकड़ा जाना कठिन है । ये बड़े दबे पाँव, चुपके-चुपके, चलती हैं । साथ ही बहुत चतुर होती हैं । इसिलिए इन्हें अपने लाने भर किसी-न-किसी तरह मिल जाता है । खरगोश, मुर्गी आदि जंतु, ये ही लोमड़ीके आहार हैं । कभी लोमड़ी दिखलाई भी पड़ जाती है तो वह इतने वेगसे भागती है कि कुत्ते भी उसे पकड़ नहीं पाते । विलायतमें लोमड़ीका शिकार धनी लोग बड़े चावसे करते हैं । कई व्यक्ति तेज़ घोड़ों पर चढ़ और सधे शिकारी कुत्तोंको साथ लेकर किसी खेतमें पहुँचते हैं, और लोमड़ीके माँदकी खोज करते हैं । कहीं कोई मिला तो

कुत्तेके भूँकनेके कारण लोमड़ी किसी दूसरे मार्गसे निकल भागती है। कुत्ते और शिकारी उसके पोछे दौड़ पड़ते हैं। लोमड़ी इनको खूब छकाती है। शीघ ही वह आँखोंके ओभल हो जाती है। परंतु कुत्ते उसके मार्गको सूँघते हुए उसका पीछा करते ही रहते हैं। लोमड़ी भी सीधे न भाग कर बार-बार मुड़ती रहती है और भाड़ियोंमें से होकर जाती है। तेज़ दौड़ सकनेके कारण समय-समय पर उसे विश्राम करनेका अवसर भी मिल जाता है। परंतु वह बेचारी एक रहती है और शिकारी तथा कुत्ते अनेक। बहुधा अंतमें कुत्ते उसे पकड़ ही लेते हैं और उसे या तो कुत्तोंके दाँतोंसे या किसी शिकारीकी छुरीसे प्राण खोना पड़ता है। कभी-कभी अंत तक लोमड़ी नहीं पकड़ी जा सकती, तब सभी शिकारी और कुत्ते निराश होकर घर लौटते हैं।

लोमड़ियोंकी चतुराईके बहुत-से किस्से विलायतमें सुनाये जाते हैं। कहा जाता है कि एक बार एक लोमड़ी ने देखा कि कहीं छिपनेका ठिकाना अच्छा नहीं है, केवल एक ऊँची भीत है। वह उधर दौड़ कर गयी और कूद कर पार हो गयी। परंतु भाग जानेके बदले जड़के पास दुबक कर बैठ रही। कुत्तोंने भी पीछा किया, परंतु ज्योंही वे भीतके उस पार होकर श्रागे दौड़े, लोमड़ी फिर इधर कूद श्राई श्रीर भाग निकली।

एक प्रसिद्ध जंतु-प्रेमीने दो लोमडियोंकी परस्पर सहायताका ऋद्भुत वर्णन दिया है। वह स्वयं नालेके पास था। उससे थोड़ी ही दूर पर, पहाड़ीकी ढालू सतह पर, एक चटान था। वहीं दो लोमड़ियाँ लेल रही थीं। ऋचानक एक लोमड़ी चटानके एक कोनेमें छिप गयी और दूसरी उस पार चली गयी। थोड़ी देरमें दिखलाई पडा कि उधरसे एक खरहा भागा आ रहा है और लोमड़ी उसको भगाती हुई पीछे-पीछे दोड़ रही है। चटानके इधर आते ही छिपी हुई लोमड़ी खरहे पर कृद पड़ी, परंतु निशाना चूक गया और खरहा निकल भागा। उसकी इस भूल पर दूसरी लोमड़ी बहुत मल्लाई और अपनी साथिन पर ही दूट पड़ी। दोनोंमें इस प्रकार गुल्थम-गुल्था हो रहा था कि शिकारी पास चला आया और दोनोंको एक ही निशानेमें मार डाला।

फिर, एक खेतिहरका बयान है कि एक लोमड़ी एक बढ़ं-से बत्तखको पकड़े भागी जा रही थी। चार-फुट ऊँचा बाँध रास्तेमें पड़ता था। तीन बार लोमड़ी ने चेष्टा की कि बत्तखको लिए ही कूद जायँ, पर सफल न हो सकी। कुछ समय तक बैठी वह चुपचाप बाँधको देखती रही। र तब उठी और बत्तखकी गरदन पकड़ कर, बाँध पर अपने अगले पैरॉको टेक कर, खड़ी हो गयी और बत्तखकी चोंचको बाँधकी एक दरारमें खोंस दिया। तब छुलाँग भर कर वह बाँध पर चढ़ गयी, झुक कर बत्तखको खींच लिया और दूसरी और चली गयी।

बोमड़ीकी कुछ जातियोंके चर्मको यूरोपकी खियाँ अपना वस्त्र बनानेके लिए बहुत पसन्द करती हैं, क्योंकि चर्म पर घने, सुन्दर और नरम बाल रहते हैं। लोमड़ी शब्द संस्कृत लोमशसे निकला है जिसका अर्थ हो है अधिक त्रौर बड़े लोम (बाल) वार्ला। इसलिए यूरोप त्रौर त्रमरीकामें लोमड़ियोंकी 'स्नेती' होती है, त्रर्थात् बहुत-सी लोमड़ियाँ इसी लिए पार्ली जाती हैं कि उन्हें मार-मार कर उनकी खाल बेची जाय।

ऊद्बिलाव और बिज्जू आदि

उत्विलाव त्रार विज्जू एक ऐसे वंशके सदस्य हैं जिनमें कई एक छोटे मांसभुक हैं, जो रूपमें लोमड़ी श्रीर नेवले के बीचमें होते हैं। स्टोट, वीज़ल, मिंटन, श्रीमंन, फ़रेंट, बैजर श्रादि शीतप्रधान देशोंमें होने वाले जंतु इसी वंशमें हैं। इनमें से कई एकका चर्म, सुन्दर लोमयुक्त होने के कारण, वस्त्रादि बनाने के काम श्राता है। इसी वंशमें सकंक नामक जंतु भी है, जो यूरोपमें इतना बदनाम है कि किसी व्यक्तिको स्कंक कह देना वैसी ही गाली है जैसे यहाँ किसी को सूत्रर कह देना इस विस्तृतवंशके सभी सदस्यों के वर्णन करने की कोई श्रावश्यकता नहीं जान पहती। हम यहाँ केवल उद्विलाव, विज्जू श्रीर स्कंक का वर्णन करेंगे। इनमें से प्रथम दो तो भारतवर्षमें होने हैं, तीसरा यहाँ नहीं होता।

ऊद्बिलाव

ऊद्बिलाव नेवलेके आकारका, पर उससे बड़ा, एक जन्तु है जो जल और स्थल दोनोंमें रहता है। यह प्रायः नदीके किनारे पाया जाता है और मछलियाँ पकड़-पकड़ कर खाता है। इसके बदन छोटे, एंजे जालीदार, नह टेड़े और पूँछ ऋछ चिपटी होती है। रङ्ग इसका भूग होता है। यह पानीमें जिस स्थान पर इबता है वहाँसे बड़ी दूर पर और बड़ी देरके बाद उतराता है। लोग इसे मछली पकड़ने के लिये पालते हैं।

उद्विलावकी ब्राइनें ब्रोर इसके काम देखनेमें बड़े श्रव्छे लगते हैं। रात्रिमें यह क्या करता है इस विषयमें तो श्रिधिक जानकारी नहीं है किन्तु दिनमें वह जो कुछ करता है उसके विषयमें श्राप उसके निम्न वर्णनसे काफ़ी समम सकेंगे।

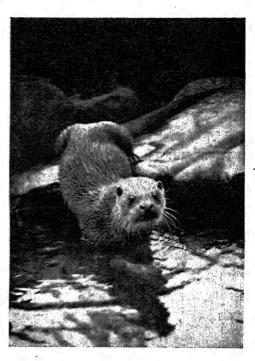
उद्विलावके घोंसले या घरमें प्रायः दो-तीन, या कभी-कभी ५-६ तक, छोटे-छोटे बच्चे त्रापको मिलेंगे। वह घर किसी भीलके किनारे पर खड़े पेड़के खोखलेमें होगा या उसकी जड़के पास बने एक छेदके रूपमें होगा। किसी चट्टानकी दरारमें या घास श्रीर काड़के बीचमें या किनारेकी दरारमें, जहाँ उद्विलाव सुरक्षित समकता है, श्रपना घर बना लेता है। घर बड़ी होशियारीसे बनाया जाता है श्रीर इसके चारों श्रोरकी दीवारें श्रीर ज़मीन उन, सन या बालोंसे ढकी रहती है जिससे बच्चोंको श्रारामसे नींद श्राये।

उद्विलाव अपने बच्चोंका बड़ा ध्यान रखता है और पहले दो महीने तक वह बच्चोंको सिवा खाना लानेके और किसी समय अकेला नहीं छोड़ना। यदि घर नदीके किनारे होता है तो बाइके कारण उसमें पानी भर जाता है और बच्चोंको घरसे बाहर निकालना पड़ता है। उस समय उद्विलाव बच्चोंको मुँहमें द्वाये बहुत दूर तक ले जाता है।

उत् बिलावके बच्चे बड़े चिलिबिले होते हैं। अगर उन परसे ज़रा भी आँख उठा ली जाय तो वे कहीं न-कहीं को सैर करने निकल पड़ेंगे। जब उनकी माता उनके लिये मझली मारने जातीं है तो मौका पाकर वे चुपकेसे निकल पड़ते हैं और बड़ी शानके साथ पानीके किनारे पर पहुँच जाते हैं। किन्तु पानीके पास पहुँचते ही उनकी हिम्मत पस्त हो जाती है और पानीके किनारेको मुँहसे सूँघ कर किनारेकी ओर वे मुड़ जाते हैं। इतनेमें ही उनकी माँ लौट आती है और उनको शैतानी करते देख उन्हें खदेड़ कर घोंसलेमें पहुँचा देती है।

जब तक मिलता है तब तक तो ऊद्बिलाव ज़मीन पर ही गोश्तकी तालाश करता है और उसी पर जीवन निर्वाह करता है। किन्तु जब स्थलपर उसे खानेको नहीं मिलता तो मछली मारनेके लिये वह पानीमें जाता है। वह पानीमें बड़ी आसानीसे घूमता है और खूब तेज़ीके साथ तैरता है। उसके लिये पानी तथा स्थल दोनों एक-से होते हैं।

जब बच्चे तीन मासके हो जाते हैं तब उनकी माँ उन्हें भी जीवन-निर्वाहके साधनोंसे परिचित करवाती है। वह उन्हें पानीके पास ले जाती है। पहले पहल वे पानीसे बहुत डरते हैं किन्तु धीरे-धीरे माँके साथ-साथ वे भी मञ्जलियोंका शिकार करना सीख जाते हैं। माँ पहले उनसे कहती है कि देखो में चलती हूँ तुम मेरे पीछे श्राना—लेकिन वह चली जाती है श्रीर बच्चा किनारे पर डरके मारे खडा रहता है। यह देख कर वह लौट श्राती है श्रीर फिर खुद पकड़ कर या उन्हें धक्का देकर पानीमें ढकेल देती है। कभी-कभी उन्हें श्रपनी पीठ पर बैटा कर पानीमें घुसती है श्रीर जब पानीमें चली जाती



ऊदिबलाव ऊदिबलाव जल श्रीर स्थल दोनोंमें रह सकता है श्रीर मछिलयाँ पकड़ कर खाता है।

है तो उन्हें पानीमें तैरनेके लिये छोड़ देती है। किन्तु छोड़ कर माँ उनसे दूर नहीं चली जाती श्रीर जब बच्चा परेशानीमें पड़ जाता है तो उसको देखनेके लिये वह उसके चारों श्रोर घूमती रहती है। यदि वह बेबस हो जाता है तो स्वयं सहारा देकर उसे उठा देती है।

जब बच्चोंको पानीमें डर लगना बन्द हो जाता है तथा उन्हें तैरना भी खूब भ्रा जाता है तब उन्हें मछली पकड़नेकी शिचा दी जाती है। जैसे श्रबसे पहले वे पृथ्वी पर श्रपनी माँके पीछे घूम-घूम कर स्थलका ज्ञान प्राप्त किया करते थे उसी प्रकार श्रव माँके साथ घूम-घूम कर जलके विषयमें जानकारी प्राप्त करते हैं। मछली पकड़ना सिखाने के लिये माँ एक मछलीको दूरसे खेद कर इस प्रकार खाती है कि वह बच्चेके ठीक सामने होकर चले। सामने से बच्चा उसे पकड़नेका प्रयत्न करता है। कितनी ही बार श्रसफल होता है किन्तु प्रत्येक श्रसफलतासे छुछ-न-छुछ सीख लेता है श्रीर उस ज्ञानको श्रगली बार काममें खाता है।

कुछ बातें तो ये बच्चे जन्मसे ही जानते हैं, किन्तु कुछ बातोंकी शिक्षाकी त्रावश्यकता पड़ती है।

एक बार एक उद्दिबलावका तीन महीनेका बच्चा पकड़ कर लाया गया और गाँवके एक आदमीके पास एक सलाख़ लगे पींजड़ेमें दो साल तक बन्द रक्ला गया। वह आदमी उसे खानेसे बचे हुए कुछ गोश्तके हुकड़े दे देता था तथा कभी-कभी बाज़ारके दिन थोड़ा-सा मछलीका सिरा। कभी-कभी उसे कुछ भी मांस खाने को न मिलता था। रोटी पर ही गुज़र करनी पड़ती थी। उद्दिबलाव शाक तरकारी या रोटी कभी नहीं खाता किन्तु जब भूखों मरने लगा तो उसने भूख शान्त करनेके लिये रोटी खानी स्वीकार कर ली।

इसके पश्चात् एक वैज्ञानिक उसे ले गया श्रौर उसके जीवनके विषयमें कुछ जाननेका प्रयत्न करने लगा।

उसे नवीनता न लगे इसलिये उसे पुराने पींजड़े सिहित ही नई जगह पहुँचाया गया था, किन्तु फिर भी दो दिन तक वह बड़ा उदास रहा और कुछ भी नहीं खाया। पन्द्रह दिनके पश्चात् वह कुछ परिचित हो गया और तब हाथसे लेकर खाना खानेमें भी सकुचाता नहीं था। इसके बाद उसे एक दूसरे घरमें रक्खा गया—इस घरकी दीवार टीनकी बनी हुई थीं और यह एक सुरङ्ग जैसा था। इस सुरंगका दूसरा किनारा एक पानीके छोटेसे तालावकी ओर खुलता था।

एक हफ्ते तक तो वह उस सुरंगकी श्रोर बिल्कुल ही नहीं गया । इसिलये थोड़ेसे पानीके छींटे उस पर डाले गये । इससे घवड़ा कर वह एक दम भागा श्रौर सुरंगसे निकल कर उस तालावके किनारे एक छेदमें जाकर छिप गया । दिन भर वह यहीं पर छिपा रहा श्रीर शामको श्रपने स्थान पर लौट श्राया ।

इस तालावमें कई प्रकारकी मछिलियाँ जिन्हें उद्विलाव प्रायः पकड़ कर लाया करते हैं लाकर छोड़ी गर्यी। इसके बाद तीन दिन तक उस उद्विलावको यह सोच कर भूला रक्ला गया कि जब वह भूला रहेगा तो ग्रवश्य ही पानी-में मछिली पकड़नेके लिए उतरेगा। किन्तु फिर भी वह पानीमें नहीं उतरा। इसके बाद इस तालावमें केवल एक फुट पानी रक्ला गया; फिर भी वह पानीमें नहीं उतरा। श्राख़िरकार उसे लानेको देना ही पड़ा।

इसके बाद उस तालाबका किनारा ढलवा बनाया गया श्रीर मरी हुई मछुलियाँ बिलकुल पानीकी सतहके पास रक्ली गईं। ऊद्विलाव उसे खानेके लिये गया श्रीर पकड़ कर खा गया। इसके बाद मञ्जूली पानीके जरा-सा नीचे रखी गई। उसे भी ऊदिबलाव जाकर खा श्राया। इस प्रकार धीरे-धीरे मञ्जूली पानीकी सतहसे २ फूट नीचे रक्ली गई। ऊद्बिलाव गया श्रीर वहाँसे मञ्जूली पकड़ लाया। किन्तु अब तक ऊदबिलाव पानीके नीचे ज़र्मान पर ही चलता रहता था-तैरनेकी उसने ज़रा भी कोशिश न की। एक महीने तक इसी प्रकार वह उद्भविलाव पानीके नीचे ज़र्मीन पर चलता रहता, तैरता बिलकुल हो नहीं। एक दिन उसे ज़बरदस्ती पानीमें ढकेल दिया गया। तब वह तैर कर दूसरे किनारे पर जा निकला । एक दिन एक ग्रपरिचित ग्रादमी उस तालाव वाले बाड़ेके ग्रन्दर चला गया। वह ऊदिबलाव एकदम छलांग सार कर पानीमें घुस गया । श्रब तो वह श्रक्सर पानीमें जाकर श्रपना शिकार लाने लगा । वह पानीमें बिलकुल चुपचाप उत्तरता जिससे ज़रा भी त्रावाज़ न होती-ठीक उसी प्रकार जैसे जंगली ऊद्विलाव पानीमें घुसा करता है।

बहुत-सी आदतें ऊदिबलाव अपने माँ-बापसे सीखता है, किन्तु बहुत-सी आदतें प्राकृतिक रूपसे वह अपने-आप सीख जाता है। जैसे यही पालतू ऊदिबलाव दिन भर तो लेटा रहता था और रातको ही शिकारके लिये निकलता था। इसी प्रकार इसके खेलनेकी आदत भी विलकुल जंगली ऊदिवलाव जैसी ही रहनी थी। दो साल तक पींजड़ेमें बंद रहने पर भी जब उसको खोला गया श्रोर मरी हुई मछ-लियाँ उसके खानेके लिये रक्षी गईं तो पहले तो उसने पेट भर कर उन्हें खाया। जो बच गईं उन्हें लेकर वह उछालता श्रोर किर पकड़ कर पंजेसे दबाता। कभी-कभी उद्विलाव पेट भरने पर भी मछलियोंसे केवल खेलनेके लिये ही पानीमें बुस जाता है। जंगली ऊद-विलावोंमें जब बच्चा मछली मारना सीख खेता है तो वह कुटुम्बसे श्रलग हो जाता है श्रोर श्रपना घर श्रलग बना कर रहने लगता है।

बरसातके बाद गंगाके उत्तर जानेपर पानीकी एक कील सी बन गई थी—यह करीब २०० गज़ चौड़ी श्रोर २ मील लम्बी थी। इस कीलमें छः सात उद्दिबलाव दिखाई पड़े। वे कमर तक पानीमें इबे हुए थे श्रीर सीटी की-सी श्रावाज़ करते हुए एक दिशा की श्रोर बढ़ते चले जाते थे। कुछ देर तक वे श्रावाज़ करते रहते श्रीर फिर एक साथ पानीमें डुबकी लगाते। इस प्रकार कीलकी सारी लम्बाईको पार कर मछलियोंको एक किनारे पर खदेड़ कर ले जा रहे थे। इनमेंसे एक-श्राध पानीमें डूबनेके बाद निकलता श्रीर श्रपने साथ ३-४ सेरकी एक रोहू मछलीको पकड़ लाता, श्रीर लाइनसे निकल कर उसको किनारे पर रख देता। किन्तु उसके साथी लगातार उसी प्रकार चलते रहते। वह किनारे पर उस मछलीमें से थोड़ी-सी ला लेता है श्रीर फिर श्रपने साथियोंमें जा मिलता।

जो बची हुई मछुर्जा किनारे पर रक्ली गयी थी उसे एक बगला त्राया त्रोर सा गया।

एक बार सरयू नदीमें एक ऊद्विलावके पीछे एक कुत्ता दौड़ा। ऊद्विलावने पानीमें डुवकी नहीं लगाई बिल्क सीटो देता हुन्ना पानीके ऊपर ही तरता रहा। जब कुत्ता उससे एक गजकी दूरी पर रह गया तो उसने डुवकी लगाई स्रोर बहुत दूर जाकर निकला, श्रोर फिर सीटी बजानी शुरू कर दी। जब-जब वह सीटी बजाता था वह चारों श्रोर घूम-घूम कर देखता था कि कहींसे उसे कुछ मदद मिले। थोड़ी देर बाद तीन-चार ऊद्विलाव श्रोर देख पड़े। उन्होंने पानीमें डुवकी लगाई त्रौर कुत्ते पर हमला किया। थोड़ी ही देर बाद कुत्ता रोता हुन्ना पानीसे बाहर निकल त्राया। बाहर निकलने पर जब कुत्तेंको देखा गया तो उसकी पीठ पर तथा इधर-उधर बगलमें ऊदबिलावके काटनेके दाग थे।

वैसे तो ऊद्विलावको हर समय ही काफ़ी दिखाई पड़ता है, किन्तु रात्रिमें इसकी निगाह बहुत तेज़ हो जाती है। चाहे कितना ही ग्रॅंधेरा क्यों न हो वह ग्रपना शिकार बड़ी ग्रासानीसे देख लेता है। ग्रगर तालावमें रातको एक छोटी-सी भी मछली छोड़ दी जाय तो वह उसे पकड़ लेता है। ऊद्विलावको श्रन्य जंगली जानवरोंके समान सुनाई भी बहुत श्रिधक पड़ता है, किन्तु नाकसे सूँघ कर किसी चीज़को पहचाननेमें तो वह बहुत जानवरोंने से बड़ा हुश्रा है।

बहुत दूरसे ही वह आदमीको गंधसे पहचान लेता है। एक बार एक अपिरचित व्यक्ति बाढ़ेमें ऊद्विलावको देखनेके लिये जाना चाहता था। उस आदमीको देखनेसे पहले ही काफ्री दूरसे वह ऊद्विलाव गुर्राने लगा और बढ़ा बेचैन हो गया।

यों तो ऊद्विलाव हर प्रकारका गोश्त ला लेता है लेकिन सबसे अधिक ज़ायकेदार उसे मछ्लियाँ लगती हैं। मछ्लियोंमें भी वह सबसे अधिक ईल-मछ्लीको पसन्द करता है। वह कभी-कभी मेंडक तथा छोटी-छोटी चिड़ियाँ भी खाता है और जब मछ्लियाँ नहीं मिलतीं तो छोटे-छोटे जानवरोंकी भी खा लेता है।

जैसा लिखा जा चुका है जब इसका पेट भर जाता है तो खेलनेके लिये यह मछ्जियाँ पकड़ता है। हर एक मछ्जि से जरा-सा काट कर खा लेता है श्रीर बाकी पड़ा रहने देता है। तालाबमें मछ्जियाँ बहुत कम हों, तो वह श्रपने खेलके लिये इतनी मेहनत करेगा ही नहीं। जब बहुत श्रिथक मछ्जियाँ तालाबमें होती हैं तो मछ्जियोंसे श्रपने श्रापको रोक भी नहीं सकता। एक रात तीन ऊदिबलाव एक तालावपर श्राये श्रीर रात भरमें दो हज़ार मछ्जियाँ मार डालीं। इससे श्रनुमान किया जा सकता है कि यह पानीमें कितनो श्रासानी तथा तेज़ीसे तैर सकता है।—जगदीश प्रसाद राजवंशी, एम.ए.,बी.एस-सी.



विज्ञानं ब्रह्मेति ज्याजानात्, विज्ञानाद्ध्येव खिल्वमानि भूतानि जायन्ते, विज्ञानेन जातानि जीवन्ति, विज्ञानं प्रयन्त्यभिसंविशन्तीति ॥ तै० उ० ।३।५।

भाग ५७

्रेक्फ ्रमेष, संवत् १६६६-। अप्रैल, सन् १६४३

संख्या १

तारा-समूह

[ले॰—डा॰ गोरखप्रसाद, डी॰ एस-सी॰]

श्राकाशमें जो तारे दिखलाई पढ़ते हैं, वे पहिचानकी
सुविघाके लिये तारा समूहों (constellations) में बाँट
दिये गये हैं। इनके हिन्दां नामोंको मैंने अगस्त १९४२ के
विज्ञानमें प्रकाशित किया था। उन नामों पर श्री छोटू भाई
सुधारसे बहुत मनोरंजक लिखा-पढ़ी हुई है, जिससे मेरो
सम्मति अब यह है कि पूर्व छुपे नामोंमें कुछ सुधारकी
श्रावश्यकता है, परन्तु केवल उन नामोंको देनेके बदले जिनमें
परिवर्तन करनेकी श्रावश्यकता जान पड़ती है, मैं समूची
सूची ही छाप देता हूँ, क्योंकि पाठकोंको इसीमें सुविधा
रहेगी।
रहगा।

तार!-पमृहों की सूची 3. Andromeda ... देवयानी 3. Antlia ... पंप 3. Apus ... खग 3. Aquarius ... कुंभ 4. Aquila ... गरुइ

€. Àra	• •	वेदी
Aries	• • •	मेष
c. Auriga		रथी
E. Bootes	•••	भूतेश
90. Caelum		टंक
99. Camelopardus	***	निराफ
97. Cancer		कर्क
13. Canes Venatici	***	सृगयाशुन
98. Canis Major	***	श्वान
१५. Canis Minor	•••	श्वानिका
१६. Capricornus		मकर
90. Carina		नौतल
16. Cassiopeia		शर्मिष्ठा
19. Centaurus		नराश्व
२०. Cepheus	***	विषश्रवा
२१. Cetus	•••	तिमि

२२. Chamaeleon	गलगति	५७. Norma ग्रंकिनी
33. Circinus	परकार	५८. Octans ऋष्टंश
38. Columba	कपोत	५९. Ophiuchus सर्पेघर
२५. Coma Berenices	केश	६०. Orion मृग
२६. Corona Australis	दिच्या किरोट	६१. Pavo मयूर
20. Corona Borealis	उत्तर किरीट	= ६२. Pegasus खगारव
Re. Corvus	काक	६३. Perseus ययाति
38. Crater	चषक	६४. Phoenix गुम
₹o. Crux	स्वस्तिक	इष. Pictor चित्रकार
39. Cygnus	हंस	६६. Pisces मीन
३२. Delphinus	उलूपी	६७. Piscis Australis दिश्वण मीन
33. Dorado	श्रसिमीन	६८. Puppis नौपृष्ठ
38. Draco	कालिय	६१. Pyxis दिक्सूचक
રૂપ. Equuleus	ग्रश्वक	्र . Reticulum जाल
३६. Eridanus	वैतरगी	💑. Sagitta शर
3. Fornax	भट्टी	৬২. Sa sittarius ঘন্ত
36. Gemini	मिथुन	७३. Scorpio वृश्चिक
३९. Grus	बक	७४. Sculptor . ^t शिल्पी
80. Hercules	शौरी	ঙ্খ, Scutum ঃ ৱাল
83. Horologium	होरामाप	७६. Serpens सर्प
83. Hydra	वासुकी '	৩৩. Sextans দভাষা
83. Hydrus	जलिका	७८. Tagurus वृष
88. Indus	सिंधु	७६. Te scopium दूरदर्शक
84. Lacerta	शरट	८०. Toucan चक्रवाक
85. Leo	सिंह	८१. Triangulum त्रिकोण
80. Leo Minor	वृद्धिसहैं	८२. Triangulum Australe दिल्ल त्रिकोस
ve. Lepus	হাহাক	८३. Ursa Major सप्तर्षि
ve. Libra	तुला	८४. Ursa Minor ऋचिका
40. Lupus	वृक	८५. Vela नौवस्र
49. Lynx	बिडाल	८६. Virgo [°] क न्या
पर. Lyra	वीखा	১৩. Volans বর কু
५३. Mensa	शैख	८८. Vulpecula लोमश
48. Microscopium	सूचमदर्शक	ऊपर हिन्दीके बदले संस्कृत शब्द इस श्रभिप्रायसे
Monoceros	एकश्रं ग	रक्ले गये हैं कि वे बँगला, मराठी, गुजराती, ऋदिमें भी
# ५६. Musca	मक्षिका	प्रचितत हो सकें।
		**

रंगाणुत्र्योंके विषम परिवर्तन श्रीर कृषिमें उनकी उपयोगिता

(विज्ञान-परिषद्के वार्षिकोत्सव पर दिये गये भाषणका सारांश)

[प्रोफेसर श्रीरंजन, डी० एस-सी०]

त्राजकलके संघर्षके अन्धकारपूर्ण दिनोंमें जब कि संसार में सब ओर रक्तपात हो रहा है और लोग भूखसे दुःखी हैं, लोगोंका ध्यान केवल विनाशकारी शस्त्रोंके निर्माणमें ही नहीं है, बिक्क साथ ही उन बड़ी आर्थिक समस्याओंको हल करनेकी ओर भी है जिनके ऊपर केवल एक समाजका ही नहीं किन्तु सारी मनुष्य जातिका हित आश्रित है। इस सम्बन्धमें रूसका उदाहरण लिया जा सकता है जिसका उत्थान पिछले कुछ वर्षोंमें ही हुआ और जो एक निर्धन देशकी स्थितिसे उन्नत और बढ़े-चढ़े देशोंमें आ गया। इसका मुख्य कारण उसके कृषि-व्यवसायकी उन्नति ही है।

हमारा भारतवर्ष भी कृषि-प्रधान देश है किन्तु दुःख है कि अन्नोत्पादनकी दृष्टिसे भारतवर्ष बहुत पिछड़ा हुआ है। यह देख कर कुछ आशा होती है कि पिछले कुछ समयसे इस त्रोर बहुत उपयोगी कार्य किया जा रहा है।

त्राज इस छोटीसी वक्तृताका विषय "रंगाणुत्रोंके विषम परिवर्तन और कृषिमें उनकी उपयोगिता" (Chromosomes mutation and crop improvement) है। त्राजकी बैठकमें कुछ व्यक्ति जीवशास्त्रसे विशेष परिचित नहीं इसिलिये में संचेपमें पहले यह बतानेका प्रयत्न करूँ गा कि रंगाणु (chromosome) क्या है। प्रत्येक पाँधेका शरीर अनेक कोशों (cells) से बना हुआ है जो इतने छोटे होते हैं कि हमारी आँसें उन्हें देख नहीं पाती। प्रत्येक कोशमें जीवरस (protoplasm) और उसके मुध्यमें एक केन्द्रीय-शक्ति (nucleus) होती है। जीव-रस एक सर्जाव पदार्थ है जिसमें जीवनके सभी लच्चण रहते हैं, जैसे संवर्द्धन शक्ति, पाचन किया और चेतना।

केन्द्रीय-शक्ति केवल जीवरसको ही प्रेरित नहीं करती, बल्कि पौधेकी सभी शक्ति या क्रियाओं पर अधिकार रखती है। इसके अतिरिक्त केन्द्रीय-शक्ति पर यह निर्भर है कि पौधा या जीव बड़ा होगा या छोटा, काला होगा या खेत-संक्षेपमें सभी मूल पैतृक लक्षण उसमें निहित है।

यदि त्रणुवीक्षर यन्त्र (microscope) के द्वारा बड़े श्राकारमें देखा जाय तो पता चलेगा कि केन्द्रीय-शक्ति में कुछ लम्बे रेशे होते हैं जो चारों श्रोर छूटे हुये दिखाई देते हैं। इन्हीं रेशोंमें जीव या पौधेके सभी लच्च श्रौर शक्तियाँ निहित रहती हैं। इन्हींको रंगाणु कहते हैं। यहाँ विस्तारपूर्वक मैं इनके विषयमें न बता सकूँगा कि इनमें क्या-क्या परिवर्तन होते-रहते हैं श्रौर किस प्रकार सन्तिमें मूल रंगाणु श्राते हैं। यह विषय श्रत्यन्त रोचक है परन्तु यह एक श्रलग व्याख्यान हो जायगा। श्राज में यह बतानेकी चेष्टा करूँगा कि रंगाणुश्रोंके परिवर्तनसे पौधोंमें भी विचित्र परिवर्तन हो जाते हैं।

हमारे पूर्वज जिस गेहँको उत्पन्न करते थे श्राज भी वे उसी रूपमें होते यदि इन रंगाणुमें बहुत प्रबल परिवर्तन न हो गये होते । मोहंजदारी श्रीर हरप्पाकी खोजों ने यह सिद्ध कर दिया कि करीब छः हजार वर्ष पहले भी गेहूँकी उत्पत्ति होती थी। श्राज उन्हें देखनेसे यह श्रनुमान किया जाता है कि सम्भवतः कि वह गेहूँ छोटा टी॰ मोनोकोक्कम था। पाँच हजार वर्ष पहले दोजन लोग भी इस गेहँको खाया करते थे। इसकी रोटी भूरे रंगकी होती है। इससे थोड़े अच्छे प्रकारका गेहें टी० डाइकोक्कम होता है। यह प्राचीन बैबीलोनियामें छः हजार वर्ष पहले उगाया जाता था। इसके बीजके चित्र मिश्र देशकी कबोंमें हांथी दांतों-में खुदे हुये मिलते हैं। परन्तु आजकल सबसे अच्छा गेहूँ टी॰ बलगेयर है। टी॰ मोनोकोक्कममें १४ रंगाणु होते हैं। विश्वास किया जाता है कि प्रत्येक रंगाणुमें कई रेशे (chromosome threads) होते हैं। इन रेशों में कुछ पटार्थोंकी स्थिति मानी जाती है जिन्हें जनक (genes) कहते हैं। जो एक रेशेमें गुथे हुये रहते हैं। वे इतने सुक्स होते हैं कि बड़ी-बड़ी शक्ति वाले प्रणुवीक्षण यंत्रके द्वारा भी नहीं देखे जा सकते । इन जनकों ही में पौधेके विशेष लच्चा रहते हैं। ये लक्षण रंगाणुश्रींके साथ-साथ मृत पौघोंसे सन्तितमें पहुँचते हैं। वे जनक प्रोटीनके त्रण बताये जाते हैं । अनेक रासायनिक पदार्थ और प्रकाश की किरण इन जनकोंमें प्रबल परिवर्तन कर देते हैं और जब एक बार यह परिवर्तन हो जाना है वह फिर श्रपने नये रूपमें स्थिर हो जाते हैं। इसीके श्राधार पर नये नये

रूपके पौधे उत्पन्न किये जाते हैं। ऐसे ही परिवर्तनोंको विषम परिवर्तन (mutations) कहते हैं। ये परिवर्तन या तो रासायनिक पदार्थोंसे जैसे कालचीसीन या इराडोल ऐसिटिक ऐसिड आदिके प्रयोगसे या एक्स-रिक्स आदिसे किये जा सकते हैं। अर्थात् रासायनिक पदार्थ या रिश्म) किरखें जनकोंको परिवर्तित करते हैं जिससे नये प्रकारके जनक पैदा हो सकते हैं। इन्हींके कारण सन्तितमें भी परिवर्तन आ जाता है।

इस क्षेत्रमें सर्वत्र कार्य हो रहा है श्रीर भारतवर्षके भीतर भी इस श्रोर खोजका कार्य पिछड़ा हुशा नहीं है। श्री श्रमोन ने कपासके पौधे पर कोलचीसीनके प्रभावका निरीक्षण किया है। उन्होंने यह मालूम किया है कि शाम तौरसे जो कपासके पौधे बांक थे वे कोलचीमीनके प्रयोगसे बीजघारी हो गये श्रीर इनके परागरजके श्राकारमें स्पष्ट वृद्धि हो गई। यह वृद्धि रंगाणुश्रोंकी संख्याके श्रनुपातसे ही हुई श्रीर रंगाणुश्रोंकी संख्यामें वृद्धि कोलचीसीनके प्रभावसे हुई।

देहली इम्पीरियल ऐग्रीकलचरल रिसर्च इन्स्टीक्यटके पाल महोदयने कोलचीसीनके प्रयोगसे छोटी मिचैंके पौधेसे बड़ी मिचें उत्पन्न की हैं। श्रीयृत बादामी ने गन्नेकी कलियों पर एक्स-रिमयोंके प्रयोगसे मैसूरमें बहुत महत्वपूर्ण कार्य किया । उन्होंने देखा कि परिवर्तित पौधोंमें यद्यपि शक्कर की मात्रा कोई विशेष रूपमें कम नहीं हुई किन्तु वे पौधे मूल पौघोंकी श्रपेचा शक्तिमें और बढ़नेमें बहुत अच्छे निकले । उन्होंने कपासके पौधों पर भी एक्सरिमयोंके प्रयोग किये। उन्होंने पता चलामा कि तीसरी सालमें सत निकालनेका परता ३३ व ३५ प्रतिशतके बीचकी श्रपेचा ३८ से ४० तक हो गई और उनके रेशोंकी लम्बाई सी २०-२३ की अपेक्षा २५-२८ मिलीटर तक हो गई। पिछले चार वर्षोंसे हम अपनी वनस्पति-शास्त्रकी प्रयोग शालामें उन गेहूँके पौधांका अध्ययन कर रहे हैं जिनकों हमने एक्सर्राश्मयोंके प्रयोग द्वारा परिवर्तित किया था। संयुक्त प्रान्तमें गेहूँ प्रमुख खाद्यके रूपमें उपयोगमें लाया जाता है और वह इस प्रान्तकी प्रमुख उपज है। गेहँका मौक्र कम पानी अधिक वर्षा अति शीत या रोगसे नष्ट हो जाता है। वैज्ञानिक लोग सारे संसारमें यह प्रयत्न करते कारहें हैं कि किस प्रकार उन्नतं प्रकारका रोहूँ पैंदा किया

जाय जो केवल अच्छा दाना और भूसा ही न दें बल्कि अधिक सबल और पुष्ट भी हो।

युक्त प्रान्तके कृषि विभाग द्वारा स्वीकृत श्रन्छे प्रकार के गेहूँ सी १३, पूसा ४, पूसा १२ श्रीर पूसा ५२ हैं। हमारी प्रयोगशालामें एक्सरिश्मयोंके द्वारा परिवर्तित गेहूँ पूसा ५२ से उत्पन्न किये गये हैं। इनसे ११ नये प्रकारके गेहूँ पैदा किये गये हैं। इन विभिन्न प्रकारके गेहुँ श्रोंके दानों के बाह्य रूप तथा श्राकारमें ही श्रन्तर नहीं है बिल्क श्राहारकी दिस्से उनकी उपयोगितामें भी श्रन्तर है। इन गेहुँ श्रोंमें से किसीके दाने कड़े श्रोर कठोर हैं श्रीर कुछ मुलायम श्रीर श्राटा देनेवाले हेते हैं। इन गेहुँ श्रोंमें स्रनिज पदार्थोंकी मात्रा भी भिन्न-भिन्न मात्राश्रोंमें पाई जाती है।

डाक्टर सर्वानस, प्रिंस्पिल, ऐगरीकलचरल कॉलेज कानपुर ने इन परिवर्तित गेहूँके भिन्न-भिन्न प्रकारोंकी प्रशिक्षा करते हुये यह देखा जाता है कि एक्स १ श्रीर एक्स १० नम्बरके परिवर्तित गेहुँशों ने पूसा ५२ नामक गेहूँकी श्रपेचा एक एकड़ भूमिमें बीस प्रतिशत श्रिषक गेहूँ दिया। इन परिवर्तित गेहुँशोंमें रंगाणुश्रोंकी संख्यामें कुछ परिवर्तननहीं हुश्रा है, किन्तु उनके श्राकारमें बहुत परिवर्तन हो गया है।

यदि भारतवर्ष अपनी प्राचीन समृद्धिको प्राप्त करना चाहे श्रीर केवल निजी आवश्यकता पूर्ति करने वाला ही नहीं बल्कि, सारे संसारका भंडार बनना चाहे तो उसे इस प्रकारके अथवा अन्य प्रकारके प्रयोगों द्वारा उन्नति करना परम आवश्यक है।

ढाई वर्षी के अनुसंघानका सुपरिणाम

सरकारी वैज्ञानिक तथा श्रौद्योगिक श्रनुसंघान समिति ने गत ढाई वर्षों में जो श्रनुसंघान कार्य किया है उसके परिणाम-स्वरूप २५ व्यापारिक योजनाएं तैयार की गई हैं। इनके श्रतिरक्त कितनी ही युद्ध उत्पादन सम्बन्धी योजनाश्रोंकी भी व्यवस्था की गयी है जिनका विवरण यहाँ नहीं दिया जा सकता।

इन योजनाश्चोंसे श्रीद्योगिक प्रमतिको कई दिशाश्चोंमें प्रोत्साहन मिला है। वनस्पति घी, रंग श्रीर वार्निश, गन्धक तथा चिकने पदार्थ श्रादिके उद्योगोंको विशेष लाभ पहुँचा है।

नवीन भौतिक दृष्टिकोण

५--परमाणुवाद (श्राः)

ं श्री देवेन्द्र शर्मा, एम० एस-सी०)

कहानी है श्रीर सच भी हो सकती है। किसी बुद्धिमान मनुष्य ने एक हाथीका भार निकालनेके लिये एक श्रमुठा युक्ति निकाली। हाथीके लिये तुला बनाना श्रसम्भव तो नहीं पर उन दिनों काफी कठिन श्रवश्य रहा होगा, क्योंकि यह तबकी बात है जब सम्भवतः यन्त्र-कौशल श्राधुनिक सीमासे बहुत दूर था श्रीर न वही जमाना था जब

'सेल विसाल म्रानि कपि देहीं, कंदुक इव नल नील ते लेहीं।'

परन्तु कुछ भी हो, राजाका हुक्म था। भार निका-लना था, चाहे जैसे भी हो, पर ठीक-ठीक! श्रतः हाथीको नदी किनारे ले जाकर एक नावमें खड़ा किया। इससे जहाँ तक नाव पानीमें घँसी वहाँ एक चिह्न लगा दिया, श्रीर फिर हाथी को उतार कर उसके स्थान पर पत्थरके इतने टुकड़े भरे कि पानी की सतह उस चिह्न तक श्रा जाय। श्रव इन पत्थरोंको तौल लेना श्रपेक्षाकृत बहुत सरल था। यह विज्ञानकी एक साधारख-सी बात है जो किसी समय बहुत महत्व रखती होगी। तबसे श्रव तक वैज्ञानिक ने श्रनेक भौतिक श्रीर श्रन्ठी युक्तियोंसे बड़ी से-बड़ी श्रीर छोटी-से-छोटी वस्तुश्रोंके परिमाख श्रीर विन्यासका पता लगा लिया है—एक श्रोर नीहारिकार्य, नक्षत्र श्रीर ग्रह तथा उनके बीचके ब्यवधान हैं, दूसरी श्रोर श्रणु परमाणु श्रीर उनके भी श्रवयवोंकी मात्रा एवं विन्यास!

हम पीछे देख आये हैं कि अणुओं तथा परमाणुओं का बड़े-से-बड़े अणुवीच्ण यन्त्रसे भी देखना असम्भव है— प्रसङ्गेन अणुवीच्ण यन्त्र मिथ्या नाम है क्योंकि वह अणुको देखनेमें सर्वथा असमर्थ है। तब इन अदृश्य क्योंका भार कैसे निकाला जाता है ? यहाँ हाथीका परिमाण निकालने की विधिका कुछ उल्टा सा करते हैं। यदि हाथीकी मात्रा मालूम हो और पत्थरोंकी संख्या भी तो प्रत्येककी मात्रा का पता लगाया जा सकता है, यह मानते हुये कि हमारे सब टुकड़े सामान मात्राके हैं। कम-से-कम अपने प्रयोगके लिये हम एकसे टुकड़े (अणु अथवा परमाणु) चुन सकते

हैं। क्योंकि एक कलको लेकर उसका श्रध्ययन करना असम्भव है। हमारे लिये समृहका अध्ययन करना आव-श्यक हो जाता है। क्या इधर-उधर उल्टे-सीधे जाते हैं। कौनमा कण कब क्या करेगा हम नहीं बता सकते । परन्तु सबकी सम्मिलित शक्ति क्या होगी ऋथवा मिल कर कितना दबाव डालेंगे. यह बताया जा सकता है जिससे एक कख की मात्रा अथवा अमुक आयतनमें उनकी संख्याका अनुमान किया जा सकता है। उदाहर गाके लिये एक भारी जन समूह को लीजिये। जैसा कि गैसोंमें प्रायः होता है यह समूह सुधित सेना (मिंगुम) नहीं है और न उसके पास कोई हथियार ही है। श्रव मान लीजिये कि उसके ऊपर गोली बरसाई जा रही है। व्यवस्थाहीन जन इधर-उधर दौड़ेंगे। श्रीर कोई भी गोली किसीके भी लग सकती है। साधा-रणतया कोई नहीं कह सकता कि कब किसके गोली लगेगी, पर हाँ यह अनुमान किया जा सकता है कि एक निर्धारित समयमें कितने पुरुष (भूल गया, अब तो खियों की संख्याका भी अनुमान लगाना होगा !) गोलीके शिकार होंगे। यही नहीं, यदि समुदाय आगे बढ़ कर आक्रमण-कारियोंको खदेड दे तो हम उसके बल तथा उसमें मनुख्यों की संख्याका अनुमान लगा सकते हैं। कुछ इसी प्रकार गैसोंमें भी हम त्रणुत्रों तथा परमाणुत्रोंकी ।संख्याका पता लगाने चलते हैं। इस समृहको शक्ति श्रीर बलको हम श्रपने यन्त्रोंसे नाप लेते हैं, फिर उसकी मात्रा ताप श्रादि की श्रवगतिसे विद्रोहियों (१) की संख्याका अनुमान करते हैं। इस प्रकार एक ग्रामळ हाइड्रोजनमें प्रमाण तापक्रम श्रीर दबाव (शून्याङ्क सेण्टीग्रेड तथा वायु दबाव) पर €03000,000000,000000,000000 (€'03 X १०२३) परमाणु होंगे और दो आममें इतने ही अणु श्रथवा इसके दुगने परमाणु । जैसा कि हम परिचित हैं । एवेगेंड्रोके सिद्धान्तानुसार प्रमाख तापक्रम श्रीर दबाव पर सब गैसोंके समान श्रायतनमें श्रणश्रोंकी संक्या समान

[🕾] एक तोलेमें प्रायः ११'६५ प्राम होते हैं।

होती है। एक अणु प्रामक्ष गैसका प्रमाण तापकम और दबाव पर आयतन २२४०० घन-सेण्टीमीटर (या २२'४ खिटर ।) होता है जिसमें अणुओंकी संख्या ६'०३ × १०^{२३}) है। इन बड़ी संख्याओंका अनुमान करनेके लिये हम हाइड्रोजनकी मात्रा घटाते हैं, फिर भी एक प्रामके एक खरब वें भागमें प्रायः ६ खरबसे भी अधिक परमाणु होंगे। जैसा हम जानते हैं हाइड्रोजन सब तत्वोंसे हलका है। इसके एक परमाणुका परिमाण प्रायः '०,००००००,०००००००,००००००,१४ तोले हैं—डेढ़ तोले के १० शंख वें भागके १० लाख वें भागसे भी कुछ कम!

मेरे 'परमाणु' शब्द लिखनेमें जो स्याही खर्च होती है उसमें शंखों अणु अथवा परमाणु हैं और उस स्याहीका भार भारी-से-भारी परमाणुसे भी पद्मों गुना अधिक है। 'कहऊँ नामु बढ़ राम तें निज बिचार अनुसार' में कहा नहीं जा सकता किस विचारसे गोस्वामी जी ने यह निर्णय दिया है; पर इतना जरूर जानते हैं कि हमारा जिखा हुआ 'परमाणु' नाम वास्तविक बड़े-से-बड़े परमाणुसे भी बहुत बड़ा है!!

इन कथाश्रुत सी संख्यात्रोंको हम परोच रूपसे (indirectly) ही जान पाये हैं जैसा उत्पर भी कह दिया गया है। परन्तु इससे उनकी सत्यता नहीं घटती, क्योंकि जिस सिद्धान्तकी सहायतासे ये फल आते हैं उसके अन्य फल भी प्रयोग दारा सत्य प्रमाणित हो चुके हैं। दूसरे, अन्य रीतियों तथा प्रयोगोंसे भी हम इन संख्याओं पर आते हैं।

गुरुत्वाकर्षण और विद्युत्—इसके पूर्व कि हम परमाणु की श्रधिक विवेचना करें, पहले पदार्थके कुछ विशेष गुर्खों पर प्रकाश डालना आवश्यक है। हम पीछे देख आये हैं कि प्रत्येक वस्तु दूसरीको अपनी ओर खींचती है। सनु १६८७ ई० के न्यूटनके इस गुरुत्वाकर्षणके सिद्धान्त ने विज्ञानकी प्रगति ही बदल दी। दो वस्तुयें यदि एक दूसरी को किसी खास बलसे खींचती है तो उनकी मात्रा क्रमशः ३ गुनी और पांच गुनी हो जाने पर आकर्षणका बल ३ × ५ = १५ गुना बढ़ जायगा, और यदि दूरी पांच गुनी हो गई तो बल पहलेकी अपेचा ५ × ५ = २५ वाँ भाग ही रह जायगा। अब प्रश्न उठता है कि इस बलकी इकाई क्या है। हमने देखा है कि जब हथेली पर एक रुपया (१ तोला) रक्खा जाता है तो वह हाथ पर दबाव डालता है। उसके दस इज़ारवें भागकी कल्पना की जा सकती है। इससे जो बल पड़ेगा बलकी इकाई उससे भी कुछ कम है। यह इकाई डाइन कहलाती है (१ प्राम = प्रायः ६८० डाइन)।

हम जानते हैं कि दो समान विद्युत् आवेश एक दूसरे को प्रतिसारित करते हैं और दो श्रसमान आवेशोंमें आक-र्षण होता है। इस प्रकार

← + + → प्रतिसरण (दोनों धन त्रावेश)

← — — → प्रतिसरण (दोनों ऋण त्रावेश)

→ + - ← त्राकर्षण (एक धन त्रीर दूसरा ऋण त्रावेश)

प्राचीन विज्ञानमें विद्युतको एक भार हीन तरल माना गया था। आकर्षण अथवा प्रतिसरणके बलकी इकाई निर्धारित करनेमें कोई कठिनाई नहीं हुई क्योंकि पदार्थका गुरुत्वाकर्षण सम्बन्धी सिद्धान्त तब तक पर्याप्त उन्नति कर चुका था। अतः विद्युत आवेशकी इकाई निश्चय करनेके लिये बलकी इकाईकी सहायता ली गई—यदि दो बिलकुल एकसे विद्युत आवेश एक दूसरेसे एक सेण्टीमीटरके व्यवधान पर आपसमें १ डाइनके बलसे प्रतिसरित होते हैं तो हम उनको एकांक—आवेश कहेंगे। यह हमारा स्थिर-विद्युत एकांक (electrostatic unit) हुआ।

हम कह आये हैं कि भौतिक विज्ञानके शैशवमें

अणुओंकी मात्रा प्राममें व्यक्त । ऑक्सीजनके एक परमाणुका भार १६'०० ग्राम मान कर अन्य तत्त्वोंके पर-माणुओंको सापेच मात्रा ग्रामोंमें व्यक्तकी गई है (सुविधाके जिये)।

[ं] एक लिटर या १००० घन सेक्टीमीटर वह आयतन-है जो प्रायः १७ इटाँक श्रथवा ८६ तोले पानीका होता है। स्यूल मानेन सेर भर पानीका श्रायतन।)

[‡] विज्ञान, भाग ५५, संख्या ६, एष्ट २०४ (१६९६ वि॰)

विद्युतको एक श्रविरत भारहीन तरल माना गया था। परन्तु नये दृष्विषयोंके श्रविर्भावके साथ इस कल्पनाको त्रुटिपूर्ण पाया गया। फ्रेरेडेके विद्युत-विश्लेषण सम्बन्धी प्रयागोंसे ज्ञात हुश्रा कि किसी पदार्थके एक विद्युत द्वारसे दूसरे तक ले जानेमें प्रति प्राम-परमाणुके लिये ९६४९४ कृलम्बळ विद्युत-धारा या इसके बह्वनुकल (१, २ या २...) की श्रावश्यकता पड़ती है। इस प्रकार ६३'५७ प्राम (१ परमाणु-प्राम) ताँ वेको किसी वस्तु पर निक्षेप (deposit) करनेके लिये २ × ९६४९४ कृलम्ब विद्युतकी श्रावश्यकता होगी। इन प्रयोगों ने विद्युतके विश्वलष्ट स्वभावका पूर्ण प्रमाण तो नहीं दिया पर हाँ इसके पद्ममें आगेके प्रयोगोंके फलोंको स्वीकार करनेकी तैयारी अवश्य कर दी है।

ऋगागाः—सन् १८९४ में जे॰ जे॰ टॉमसन् ने कम दबाव पर गैसोंमें विद्युत भेजनेमें एक नई किरखोंको देखा । क्योंकि वे ऋण-विद्युद्वारसे निकलती हैं उनका नाम कैथोड-किरण (cathode rays) रक्ला गया। इनमें एक यह विशेषता थी कि विद्युत अथवा चुम्बकीय क्षेत्रमें वे अपना सरल मार्ग कोड़ कर घूम जाती थीं। यह घुमाव उसी तरह का है जैसा एक धारा-बाहक चालकका विद्युत अथवा चुम्बकीय चेत्रमें होता है। ऋण द्वार (cathode) से धन द्वार (anode) की अोर क्णोंके जानेका अर्थ है कि उन पर ऋण श्रावेश है। फलतः उनका नाम ऋगाणु (electron) रक्खा गया । अन्य प्रयोगोंसे, जिनका यहाँ सविस्तार वर्णन सम्भव नहीं, इन ऋगाणुत्रोंकी मात्रा, श्रावेश तथा श्रावेश श्रीर मात्राका श्रनुपात निकाले गये। ये संख्यायें बहुत ही सूच्म हैं। मात्रामें ऋगाणु हाइड्रोजनके ऋणुका प्रायः २००० वाँ भाग है - अधिक ठीक होगा १८३४ वाँ: ग्रामोंमें व्यक्त करते हुये केवल ०.०००००,०००००,००००,०००००, ०००६१ (९°१ × १० - २८) ग्राम । श्रीर एक ऋगाणु पर जो त्रावेश है वह हमारे स्थिर-विद्युत एकांकके दो अरबवें भागसे भी कुछ कम ही है (0'00000,000

४८०२५)! इस प्रकार दो ऋषाणु एक सें॰मी॰की दूरी पर एक दूसरेको ०'०००००,००००००,०००००,०२३०६४ डाइनके बलसे प्रतिसारित करेंगे। डाइनके अनुमानसे हम देखते हैं कि ये राशियाँ न के बराबर हैं, परन्तु ऋषाणुके लिये जिसकी मात्रा इतनी सूच्म है कि हम गुरुत्वाकर्षण के प्रभावको छोड़ भी दें, यह प्रतिसरण बहुत महत्व रखता है, यद्यपि १ सेग्टीमीटर आदिकी दूरी पर यह भी न के बराबर ही हैं।

ग्रब प्रश्न उठता है कि जगत्में ऋगाणुका साथी धनाणु भी है या नहीं ? यदि है, तो उसके गुरा क्या है ? यहाँ भौतिक विज्ञानके नवीन दृश्य ने पहले कुछ विषमता दिखाई। ऋगाणुके अन्वेषगुके साथ जो धनात्मक कष पाया गया यद्यपि उसका आवेश परिमाणमें ऋणाणके बराबर ही था तथापि उसकी मात्रा हाइड्रोजनके परमाणुकी मात्राके बराबर थी। इस कराको प्रोटोन (proton) कहा गया. श्रौर हम श्रपनी सुविधाके लिये धनकख कहेंगे-धनाणु नाम ऋणाणुके यथार्थ प्रतिरूपके लिये रखते हैं जिसके श्रास्तित्वकी सम्भावनाका पहला संकेत डिराकके सापेक्षता दृष्टांत-यन्त्र-शास्त्रमें था. श्रीर जिसके प्रयोग द्वारा श्रनुसन्धानका श्रेय ऐराडरसन (Anderson) को (१९३२) है। इसकी मात्रा तथा श्रावेश ऋ गाणु के बराबर ही होते हैं, परन्तु प्रकृतिमें स्वतन्त्रता-वस्थामें इतनी बहुतायतसे नहीं पाया जाता जितना ऋखाण । मात्रामें धनकणके बराबर किन्तु आवेश हीन एक कराका शाडविक (Chadwick) ने उसी साल अन्वेषण किया। इसको न्यूट्रौन (neutron) नाम दिया गया श्रीर हम उदासीन करा श्रथवा हीन करा कहेंगे - भौतिक जगत्में वह किसी प्रकार कम उपयोगी त्रथवा हीन नहीं, केवल विद्युत त्रथवा चुम्बकीय क्षेत्रोंमें उदासीन श्रौर श्रनासिक्तसे सरख मार्ग गामी रहता तथा श्रावेश-हीन हैं। प्रायः जिन कठिन कार्योंके सम्पादनमें श्रावेश श्रसफल होता है, श्रावेश-हीन पार उतरते हैं। उनको साहस कर पीछे पछताना नहीं पड़ता। ऋसतु ! हीनकरण परमाणुत्रोंके पिण्डोंकी विवेचना करने पर फिर श्रायगा श्रतः कन्न समयके बिये बिदा !

सन १८६६ ई० में हेनरी बेकेरल ने यूरेनियम तथा

३ कूलस्ब = १ ऐस्पियर धारा १ सेकचड तक, या १० ऐस्पियर नृते से० तक इत्यादि । ग्रंथीत् ऐस्पियर ग्रौर समय (सेकण्डोंमें) का गुग्गन = कूलस्बोंमें ग्रावेश ।

उसके बवर्णोंमें एक ऐसी किरखोंका अस्तित्व पाया जो कागज़में लपेटी हुई फ्रोटोग्राफ़िक प्लेट पर भी प्रभाव डाल देती हैं। ऐक्स किरखें (रॉअन रश्मियाँ) भी ऐसा करती हैं परन्त वे विद्युत अथवा चुम्बकीय चेत्रोंमें मुड़ती नहीं। यह एक विशेषता बेकेरल रिश्मयोंमें थी। इसी दिशामें श्रीर श्रनुसन्धान करने पर सन् १८९८ में प्रोफ़ोसर श्रीर श्रीमती क्यूरी ने पोलोनियम तथा रेडियम नामक दो नये तत्वोंकी खोज को जिनमें यूरेनियमकी अपेचा यह गुस (रेडियम धर्मिता) कहीं ऋधिक है। प्रायः उसी समय हिमट (Schmidt) ने थोरियम और दो साल बाद (१६००) डेवर्न (Debierne) ने ऐक्टोनियम नामक रेडियम धर्मी तत्वोंका पता खगाया । इन सबसे जो किरणें निकलती हैं वे साधारण मोटाईकी श्रपार दर्शक वस्तुओं (बथा ताम्र, एल्यूमीनियम पत्रादि) से पार निकल जाती है। इनकी अधिक परीचा करने पर ज्ञात हुआ कि चुम्बकीय क्षेत्रोंमें ये तीन भागोंमें विभाजित हो जाती हैं। इनमें से एक तो उन किरखोंका समूह होता है जिन पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता, दूसरेमें वे किरगों रहती हैं जो एक श्रोर सुड़ जाती हैं श्रीर उनमें बहुत श्रधिक वकता आ बाती है। तीसरे समृहमें वे किरयों रहती हैं जो दूसरी श्चोर मुड़तो है परन्तु उनका नवीन मार्ग बहुत अधिक वक महीं हो पाता । जिन किरखों पर क्षेत्रका कोई प्रभाव नहीं पडता उन्हें गामा किरण (y-rays) कहा गया। ये प्रकाश किरगोंके समान हो हैं पर इनका ऊर्मिलम्बान बहुत कम (रॉञ्जन रिक्मयोंसे भी कम तथा शक्ति बहुत है। एक त्रोर बहुत शीव्र मुड़ने वाली किरखें हमारी परिचिता ऋगाणु-रिक्मयाँ (Brays) हैं । तीसरी किरखें दूसरी ओर दीर्घ चापाकारमें मुड़ती हैं, अतः या तो उनके क्योंका ऋषाणुत्रोंसे भार कम श्रीर श्रावेश उतना ही परन्तु धन अथवा भार वहीं और श्रावेश श्रधिक या दानों अधिक होंगे। अन्य प्रयोगांसे ज्ञात हुआ कि इन क्यांका भार हाइड्रोजन परमाणुत्रोंसे चौगुना श्रीर श्रावेश दो धनाणुत्रोंके बरावर है। ये हीजियम परमाणुके पिण्ड मात्र हैं। इनको श्राल्फ्रा किरख (α-гау) नाम दिया गया।

इन प्रयोगोंसे पता चलता है कि परमाणु भी कुछ श्रीर छोटे श्रवयवोंसे मिलकर बने हैं जो श्रन्तमें केवल विद्युत ग्रावेश मात्र हैं। इस कल्पनामें भी पहले एक कठिनाई थी । ऋगाणु और धन कणके अन्वेषण पर प्रश्न उठा कि ऋगाणुके विभिन्न भाग एक दूसरेको प्रतिसारित क्यों नहीं करते जिसके फल स्वरूप वह फट पड़े। यह कठिनाई निम्'ल है क्योंकि ऋणाणुको हम मूल (सारभूत) मानते हैं श्रीर उसके भागोंका प्रश्न ही नहीं उठता। हम मूल अथवा सारभूतके कारणोंका अन्वेषण नहीं कर सकते क्योंकि तब वे सारभूत ही नहीं रह जाते श्रीर प्राय: प्रश्नों की श्रंखला अबद्ध हो जाती है। उदाहर एके लिए यदि हम ईश्वरको सृष्टिका रचयिता मानते हैं तो वह सारभत है (मैं सबको माननेके लिए विवश नहीं करता) श्रौर उसके (ईश्वरके) रचियताके विषयमें प्रश्न करने पर रचियतात्रोंकी श्रबद्ध श्टंखला बन जायगी। इसी प्रकार ऋ गाणुके त्रवयव, फिर त्रवयवोंके श्रवयव, श्रनन्त श्रंखला ! परन्तु मानवको सीमा चाहिए, श्रौर ऋगाणु उसका श्रव्यय है। इस शताब्दीके प्रारम्भमें ऋगाणु और धनकम ही अन्यय माने जाते थे (आल्फ्रा कखको चार धनकखाँ श्रौर ऋखाणुश्रोंका समन्वय माना. परन्तु श्रव वह दो हीन कर्णों श्रीर २ धनकर्णोंका बना है तथा त्राशा है भविष्यमें कोई परिवर्तन न होगा)। जैसा कि हम श्रागे देखेंगे हीनकण धनाण श्रादि भी श्रव्ययोंकी श्रेगीमें हैं, यद्यपि धनकण हीनकण श्रीर हीनकण धनकण हो सकता है (फिर अब्यय कौन सा ?), और हमारे दस वर्ष पूर्वके ज्ञानमें भी परिवर्त्तनकी श्रावश्यकता हा गई है। कौन जाने अन्तमें अञ्यय एक ही हो ! 'कैसे सरूप और कैसे सुभायन ?' पता नहीं इसका उत्तर विज्ञान कब देगा ।

घरलू डाक्टर

[संपादक—डाक्टर जी॰ घोष, डाक्टर गोरखप्रसाद म्रादि]

उद्रक्ता-पद्राह — पेटकी भीतरी सतहके प्रदाह-को उद्रकता-प्रदाह कहते हैं। लच्च ये हैं—

बक्षया—पहले पेटमें बड़ी पीड़ा होती है और वमन होता है। तापक्रम १०४ या १०५ डिगरी तक पहुँच जाता है। कुछ अतिसार (पेटमरी) भी आरम्भमें हो सकता है, परन्तु शींघ्र ही कोष्ठबद्धता (कब्ज़) उत्पन्न हो जाता है। रोगी चित (पीठके बल) छेट कर पैर सिकोड़ बेता है भविष्य श्रंथकारमय समस्ता चाहिए। प्रसवके बाद उद्रक्ता-प्रदाह श्रोर प्रस्ति ज्वर (puerperal fever) में रोगियांके बचनेकी श्राशा बहुत कम रहती है।

चिकित्सा—उदरकला-प्रदाहमें साधारणतः पेट चीर कर पीवयुक्त मालको निकाल देना पढ़ता है। श्रामाश्य श्रादिमें छेद होने पर जब पेटके भीतर सड़ा-गला माल बिखर जाता है तो श्रॉपरेशन (शल्य-चिकित्सा) तुरन्त होना चाहिए। देर करनेसे श्रॉपरेशनसे भी लाभ नहीं हो पाता। क्षयरोगजनित उदरकला-प्रदाहमें चीर-फाड़ नहीं की जाती। केवल श्रोषधियोंसे काम चलाया जाता है।

उद्दरकला-प्रदाहमें रोगीको चुपचाप लेटे रहना चाहिए। स्वच्छ वायु मिलती रहनी चाहिए। श्राहार बहुत हलका श्रीर स्वास्थ्यप्रद रहे।

उद्वित (prolapse of rectum)—गुदा-के भीतरी परतको काँच कहते हैं और उदावर्त उस रोगको कहते हैं जिसमें काँच बाहर निकल आती है। इस रोगको गुदाबह, गुदावर्त और काँच भी कहते हैं। यों तो साधारण मलत्यागमें गुदाका भीतरी स्तर थोड़ा-सा बाहर निकल आता है, परन्तु मल-त्याग-कियाके समाप्त होने पर यह भाग फिर भीतर चला जाता है। केवल कोई असाधारण कारण रहने पर ही ऐसा नहीं हो पाता। उदाहरणतः, अर्श (बवासीर) रोगके रहने पर या गुदाके आस-पासकी मांस-पेशियोंके बहुत दुर्बल रहने पर। तब काँच बाहर ही निकली रह जाती है।

उदावर्तके कारणोंमें से दो प्रमुख हैं। एक तो यह कि गुदा-संकोचनी मांसपेशी तथा त्रास-पासकी अन्य पेशियाँ दुर्बंब होती हैं। बच्चोंमें साधारणतः यही कारण रहता है। उन स्त्रियोंमें भी जिनमें प्रसवके समय भीतरी मांस-पेशियाँ फट जाती हैं या दुर्वंब हो जाती हैं उदावर्त हो जाता है।

दूसरा कारण है जीर्थ कोष्ठबद्धता (कब्ज़)। यह श्रिधिकतर युवा श्रीर वयस्क लोगोंमें ही वर्तमान रहता है। साथ ही यदि श्रश्नें भी हो तो उदावर्तकी सम्भावना श्रीर भी बढ़ जाती है। श्रश्नें श्रीर कोष्ठबद्धताके रहने पर मल-त्यागमें श्रिधिक बल लगाना पड़ता है, जिससे काँच कुछ श्रिषक बाहर निकल श्राती है श्रीर श्रन्तमें यह निकला भाग गुदा-संकोचनी-पेशीके भीतर नहीं जा पाता। बच्चोंके पेटमें केंचुश्रा रहनेसे भी उदादर्त हो जाने की सम्भावना बढ़ जाती है। इसके श्रितिरक्त कोई ऐसी वस्तुके निगल जाने पर जो पचने वाला न हो श्रीर काफी बड़ा हो उदावर्त हो सकता है, चाहे व्यक्ति बच्चा हो, चाहे जवान। इसके श्रिति-रिक्त, उदावर्त किसी भी स्थानीय प्रकोपक (irritant) से हो जा सकता है, जैसे मांसार्चुद, प्रॉस्टेट ग्रन्थि-वृद्धि, या तीव श्रितसार।

कारण चाहे कुछ भी हो, उदावर्त पहले श्रधूडा (incomplete rectal prolapse) ही रहता है, परन्तु यदि इसका उचित उपचार न किया जाय तो गुदा-मार्गकी समूची परत बाहर निकल श्राती है, कभी-कभी तो १० इंच तक। तब कहा जाता है कि उदावर्त पूर्ण है (complete rectal prolapse)। साधारणतः स्थानीय प्रकोपन (irritation) से काँच इंच, सवा इंच, से श्रधिक नहीं निकलती; परन्तु दुर्बल मांसपेशियोंके कारण उत्पन्न उदावर्त शीघ्र पूर्ण उदावर्तमें परिण्यत हो जाता है।

कभी-कभी, जब गुदा-संकोचनी-पेशी ठीक रहती है तो यह पेशी काँचको ज़ोरसे दबा खेती है और इस प्रकार काँचका गला घुट जाता है। तब उचित उपाय तुरन्त करना चाहिए, अन्यथा काँचके सड़ जानेका डर रहता है।

चिकित्सा—कार एको दूर करना चाहिये। जैसे, यदि कोष्ठबद्धता, मांसार्बुद, अर्था, केंचुआ आदि कुछ हो तो उसकी चिकित्सा करनी चाहिये। यदि मांसपेशियोंकी दुर्बेखताके कार ए उदावर्त होता हो तो उसका उपाय शीघ्र करना चाहिये जिसमें पूर्ण उदावर्त न होने पाये। उदा-हर एतः, यदि बच्चोंमें इस कार ए उदावर्त होता हो तो उनसे छेटे-लेटे मल त्याग कराना चाहिये और मल त्यागके बाद चृतकोंको कस कर बाँध देना चाहिये। यह प्रायः तब तक जारी रखना चाहिये जब तक बच्चा हप्ट-पुष्ट न हो जाय और इसके लिये उसे काँड लिवर ऑयल (काँड मळलीकी कलेजीका तेल) पीनेको देना चाहिये।

बच्चोंमें ऑपरेशन (शल्यचिकित्सा या चीड़-फाड़) की आवश्यकता नहीं पड़ती, केवल पूर्वोक्त व्यवस्थासे काम चल जाता है। परन्तु बड़ोंमें श्रॉपरेशनकी श्रावश्यकता पड़ सकती है।

उदासी (mental depression)—जब कोई काम बिगड़ जाता है या किसी प्रिय सम्बन्धीकी मृत्य हो जाती है तो व्यक्तियोंमें उदासी या खिन्नताका होना स्वा-माविक है। परन्तु कुछ विशेष रोगोंमें अनायस ही उदासी उत्पन्न होती है, जैसे इनफ्लुएंज़ा में (उसे देखो) श्रीर कभी-कभी यह उदासी इतनी प्रबल होती है कि रोगी श्रात्महत्या तक कर डालता है । ऐसी उदासी श्रस्थाई होती है। बहधा उदासी केवल एक बुरी आदत होती है। यदि व्यक्ति चाहे तो इस बुरी श्रादतको छोड़ सकता है। परन्तु इन सब प्रकारोंकी उदासीके अतिरिक्त एक अन्य उदासी भी है जो उन्माद (पागलपन) या सनक (मक) का पूर्व बक्षण है । इसबिये अपने प्रियजनोंमें अकारण उदासीसे सावधान रहना चाहिये। उन्माद, सनक, हिस्टी-रिया, चिन्ता, म्लानता रोग (melancholia), व्याधिकल्पना रोग (hypochondriasis). पागलोंका सर्वोङ्गवात (general paralysis of the insane) श्रौर मानसिक रोग इन शीर्षकों वाले बेखोंके पढनेसे पता चल जायगा कि अस्थाई श्रीर रोग-जनित उदासियोंमें कैसे पहचान की जाय।

उन्निद्ध रोग (insomnia) — नींद्का न ब्राना या उन्निद्ध रोग यह स्चित करता है कि या तो मनस् (mind) या शरीर ठीक काम नहीं कर रहा है। कई मानसिक रोगोंमें उन्निद्धता भी एक लक्ष्मण रहता है। इन्निद्धतासे स्वास्थ्य बहुत शीव्र बिगड़ जाता है। छोटे बच्चोंमें उन्निद्धता वर्तमान रहनेसे उनके बढ़नेमें स्कावट उत्पन्न हो जाती है और न तो उनका मनस् और न शरीर पूर्ण रूपसे विकसित हो पाता है। मानसिक रोगोंसे उन्निद्धता उत्पन्न हो तो बात दूसरी है, अन्यथा उन्निद्धता बहुधा निम्न कारणोंसे होती है — दूषित वायु (जैसे बन्द कोटरीकी वायु), गरमी, मच्छर, अव्यायामी जीवन, सोने जानेके पहले खूव पेट भर खाना, बहुत रात तक जागते रहना, या मस्तिष्कके थक जाने पर भी मानसिक परिश्रम करते रहना, आदि। कुछ सूचम चेतनावत (नाजुक मिजाज़)

व्यक्तियोंको नवीन स्थान, श्रपरिचित वातावरण, शोर-गुल, प्रकाश, साधारणसे ऊँची या नीची तिकया, कड़ा बिछौना श्रावश्यकतासे श्रधिक या कम श्रोढ़ना श्रादिसे नींद नहीं लग पाती। शारीरिक पीड़ा शौर कुछ विशेष रोगोंमें भी नींद नहीं लगती है या कम लगती है। चिन्ता, भय श्रादिसे भी निदा नाश हो जाती है।

बार-बार उन्निद्धता रहने पर उन्निद्धताका ऐसा भय उत्पन्न हो जाता है कि बहुधा इस भयके कारण नींद नहीं लगती। यह भय स्वाभाविक है, परन्तु श्रपने मानसिक बलसे इसको दूर करना चाहिये। एक रात नींद नहीं लगी तो इसका यह श्रर्थ नहीं कि दूसरी रात भी नींद नहीं लगेगी। मनमें दृढ़ विश्वास होना चाहिये कि कारणके दूर हो जाने पर उन्निद्धता श्रपने-श्राप मिट जायगी। कारणकी खोज करनी चाहिये। यदि वस्तुतः कोई रोग हो तो डाक्टर की राय लेनी चाहिये, परन्तु यदि कोई रोग न हो तो निम्न नियमोंके पालनसे उन्निद्धता बहुत शीघ्र दूर हो जाती है:—

सोनेके पहलेके कुछ घंटोंको किसी मनबहलावमें बिताना चाहिये, परन्तु यह मनबहलाव शांत हो, उत्तेजक नहीं । प्रति रात्रि एक नियत समय पर सोने जाना चाहिये। सोनेसे डेढ़-दो घंटे पहले ही भोजन कर लेना चाहिये और नित्य उसी समय भोजन करना चाहिये। कडी चाय श्रीर कहवासे उन्निद्रता बढ़ती है। गरम दूध पीनेसे नींद लगती है । सोनेका कमरा शांत स्थानमें हो । उसमें वायुके त्राने-जानेका प्रबन्ध अच्छा हो (ग्रामने-सामनेके जँगले खुले रहें). गरमीमें पंखेका प्रबन्ध रहे. जाड़ेमें श्रच्छे गद्दे पर सोये श्रीर श्रोदना गरम परन्तु हल्का रहे (रज़ाईमें नई, श्रन्छी तरह धुनी हुई रुई रहे)। कुछ गरम कपड़ा भी पहन लेना चाहिये. जिसमें करवट लेने पर ठंढे श्रोड़ने-बिछौनेसे नींद न ख़ुल जाय । जाड़ेके दिनोंमें सोनेके पहले हाथ-पैर सेंकना श्रीर बिछीनेमें गरम पानीसे भरी रबड़की बोतल रख कर पैरको गरम रखनेका उपाय कर लेना भी ऋंच्छा है। सोनेके पहले स्नान भी उत्तम है। जाड़ेमें गरम पानीसे श्रौर गरमीमें ठंड पानीसे स्नान करें।

लेट जाने पर किसी विशेष बात पर सोचना नहीं चाहिये। किसी भी विषय पर न सोचना ही ग्रन्छा है। सोचनेकी क्रिया रक जानी चाहिये। यह सोचना कि नींद नहीं श्रायेगी, या यह चेष्टा करना कि नींद तुरन्त लगे, ये दोनों ही बातें बुरी हैं।

एक बातकी चेतावनी देना श्रत्यन्त श्रावश्यक है श्रीर वह यह कि निदा लानेके लिये श्रोषधियोंका सेवन करना बहुत बुरा है; श्रनुभवी डाक्टरकी रायसे विशेष परिस्थितियों में श्रोषधि खाई जाय तो बात दूसरी है।

उन्माद (dementia)—उन्माद एक प्रकार का पागलपन है जो पैदाइशी नहीं होता। एक बार बुद्धि परिपक्व हो जानेके बाद जब मस्तिष्ककी शक्तिका लोप हो जाता है तो रोगको उन्माद (dementia) कहते हैं। जब जन्मसे ही बुद्धि नहीं रहती तो रोगको बोध-हीनता (amentia) कहते हैं।

उन्मादके लच्च या तो एकबारगी दिखलाई देने लगते हैं या रोग बहुत धीरे-धीरे बढ़ता है। एकबारगी शुरू होने पर रोगी शीघ्र ही मूर्ख-सा (idiotic) हो जाता है, परन्तु धीरे-धीरे रोगके आगमन होनेमें मस्तिष्क की शक्तिका लोप बहुत धीरे-धीरे होता है। ऐसे रोगीको किसी बातकी उत्सुकता नहीं रहती। वह खाने-पहनने, हाल-रोजगार तथा अपने परिवार सभीसे उदासीन हो जाता है। वह किसी गूढ़ विषय पर एकाग्र चितसे ध्यान नहीं लगा सकता। स्मरणशक्ति बहुत चीण हो जाती है। वह अपने को वशमें नहीं रख पाता और चणमें अकारण हँसने या रोने लगता है। रोगके अधिक बढ़ने पर उसे किसी कार्यमें लज्जाका अनुभव नहीं होता है। मूख प्रायः खूब रहती है, परन्तु रोगी दुर्वल होता जाता है।

उन्मादके कई कारण हैं :--

- (१) पागलपनके कुछ श्रन्छा होनेके बाद उन्मादकी दशा रह सकती है।
- (२) बृद्धावस्थामें, जब शरीरके सब श्रंगोंकी भाँति मस्तिष्कमें भी दुर्बलता श्रा जाती है, उन्माद उत्पन्न हो जा सकता है।
- (३) मस्तिष्कके कुछ रोग, जैसे मस्तिष्कका फोड़ा, मस्तिष्कके धमनीका फट जाना, मस्तिष्कके मिल्लीका प्रदाह, इत्यदि, उन्मादके कारण हो सकते हैं।

उन्मादके रोगीकी चिकित्सा करते समय ध्यान रखना चाहिये कि रोगी श्रपनेको या श्रन्य पुरुषको किसी प्रकारकी हानि न पहुँचा सके। साथ ही पौष्टिक मोजन, श्रच्छा स्थान तथा श्रच्छी दिनचर्यांका प्रबन्ध कर देना चाहिये। रोगके कारखको इटानेका प्रयत्न करना उचित है।—उमा-शंकर प्रसाद।

उपजिह्ना (ranula)—जब जीमके नीचे रसार्बुद (cyst) निकलता है तो उसे उपजिह्ना कहते हैं (देखो श्रुबुद)। यह धीरे-धीरे बदता है श्रौर पहले उपजिह्नाके वर्तमान रहनेका पता नहीं चलता। पीछे तो यह इतना बड़ा हो जाता है कि बोलना श्रौर खाना कठिन हो जाता है। उपजिह्नाके निकलनेका कारण साधारणतः यह होता है कि जीमसे लार निकलने वाली कोई निकलामें पथरी बन जाती है (देखो पथरी)। उपजिह्नाकी चिकित्सा यही है कि उसे काट कर निकाल दिया जाय। उसकी भीतरी दीवारको भी खुरच डालना पड़ता है, श्रन्यथा रोग फिरसे हो जाता है। यदि उपजिह्नाको केवल चीर कर उसका रस बहा दिया जाय तो कुछ समयके लिए उपजिह्ना पिचक जायगी श्रौर श्रस्थायी रूपसे रोग दूर हो जायगा, परन्तु धीरे-धीरे उसमें रस फिर श्रा जायगा।

उपदंश (syphlis)—उपदंश वही रोग है जिसका वर्णन पहले आतशक शीर्षकके नीचे दिया जा चुका है। देखो आतशक।

उपद्भव (complication)—िकसी प्रधान रोगके बीचमें होने वाले दूसरे विकारको उपद्भव कहते हैं, जैसे इनफ्छएंज़ामें फेफड़ेका खराब हो जाना।

उपवास (fasting)—उपवास या लंघन प्रायः सबको कभी-न-कभी करना पड़ता है। श्रिषकांश रोगोंमें कुछ,-न-कुछ लंघन करना ही पड़ता है। कुछ रोगोंमें लंघन बहुत उपयोगी होता है, जैसे मधु-प्रमेहमें। लगातार लंघन करते रहनेसे प्राण चला जा सकता है। कभी-कभी किसी हृदय-हीन सासके श्रपने किसी बहूको लंघन करा कर मार डालनेकी बात सुननेमें श्राती है। इसी प्रकार कभी-कभी लड़िकयोंको जान बूक्त कर, या बच्चोंको रोगके कारण, माँ स्तन-पान न करा कर मुखों मार डालती है।

उपवास करनेसे श्रामाशयके कीटाण तथा विषैत्ती वायु शरीरमें बहुत कम हो जाती है। इसिलये कभी-कभी उपवास करना श्रावश्यक है। जिनकी पाचनशक्ति दिषत हो वे प्रति सप्ताह एक दिन उपवास करें तो श्रच्छा है। उपवासके दिन केवल संतरेका रस थोडा-सा लें तो कोई हरज नहीं है। लम्बे उपवासमें दो-तीन दिन भस्व सताती है। उसके बाद मनुष्य कमजोर होने लगता है पर श्लुधा नहीं सताती। यदि जल लेता रहे तो मनुष्य बहुत दिन तक जीवित रह सकता है। उपवास तोडते समय तरन्त बहुत भोजन नहीं कर लेना चाहिये, बल्कि ग्रारम्भमें कुछ फलका रस तथा दुध पीना चाहिये। फिर धीरे-धीरे भोजन बढ़ाना चाहिये । लम्बे उपवासमें मनुष्यके शरीरसे सब चर्बी मिट जाती है, श्राँखें बैठ जाती हैं, हड़ियाँ निकल श्राती हैं. श्रौर तब मांसपेशियाँ घटने लगती हैं, श्रौर स्थाई हानि हो जा सकती है। इसिखये विना डाक्टरकी सलाहसे. श्रीर बिना डाक्टरकी निरीक्षणता में रहे, लम्बा उपवास किसीको न करना चाहिये।--उमाशंकर प्रसाद

उबटन स्तरसों, तिल, श्रोर चिरोंजी श्रादिके गाढ़े लेपको शरीर पर मलनेको उबटन करना (या उबटन लगाना) कहते हैं। उबटनके साथ तेल भी लगाया जाता है। उबटन करनेकी प्रथा यूरोप श्रादि देशोंमें नहीं है। बच्चोंको तेल-उबटनसे लाम होता है। एक तो शरीर स्वच्छ हो जाता है। दूसरे, मालिशसे शरीरके विविध श्रंगों का न्यायाम हो जाता है (देखो मालिश)।

सरसों में एक विशेष उड़नशील तेल होता है जिससे उसमें मार (तीली गंध) होती है। कुछ बच्चे इसे नहीं सह सकते। इसिलये सरसोंको बहुधा पहले भून लिया जाता है। इससे उड़नशील तेल उड़ जाता है और मार कम हो जाती है। बासी उबटनमें, या पानीमें मिगा कर रक्ले हुये सरसोंमें, सार बहुत बड़ जाती है, श्रीर उसका व्यवहार व करना ही उचित है।

उर:शूल (mastodynia)—क्वातीकी किसी भी पीड़ाको उर:शूल कहा जा सकता है, परन्तु साधारणतः उरःशुल झातीके स्नायुश्चोंकी ऐसी पीड़ाको कहते हैं जिसके लिये कोई प्रत्यच कारण नहीं होता । झातीकी पीड़ा साधारण कारणोंसे भी उत्पन्न हो सकती है । स्त्रियोंमें बहुत भारी लटकते हुये स्तनोंके कारण पीड़ा हो सकती है । इसका उपचार यह है कि चोली पहनी जाय जिससे स्तनोंको कुछ श्रवलम्ब मिल जाय । श्रस्थायी पीड़ाके लिये सेंक श्रीर मालिश, श्रीर गरम कपड़ा पहनना, या उस स्थानको गरम रखनेके लिये रुई बाँधना काफ़ी है । परन्तु यदि पीड़ा इन सरल उपचारोंसे न मिटे तो किसी योग्य डाक्टरसे परीचा करवानी चाहिये, क्योंकि सम्भव है यह लक्ष्मण किसी श्रन्य गुरुतर रोगका पूर्व लच्चण हो ।

उन्न (placenta)—उन्न उस मिल्लीको कहते हैं जिससे गर्भमें बच्चा लिपटा रहता है; श्राँघल; खेरी।

उक्कसंधि (groin)—ऊरु जंघेको कहते हैं श्रीर ऊरुसंधि शरीरके उस भागको कहते हैं जहाँ पेट जंघे के सामने वाले पृष्टसे मिलता है। यहाँ छिछला गड्डा-सा रहता है। बहुत मोटे व्यक्तिशोंमें यहाँ त्वचाकी दो परतें एक दूसरेसे रगड़ खा सकती हैं। मोटे बच्चोंमें भी इसी बातका डर रहता है। इसिलये यदि इस भागको स्वच्छु रखने पर विशेष ध्यान न दिया जाय तो वहाँ चर्म रोग श्रादिके हो जानेका डर रहता है। बच्चे जब कभी मल करें तो ऊरुसंधिको धो देना चाहिये। फिर उस स्थानको पोंछ कर सूखा कर देना चाहिये श्रीर इच्छा हो तो वहाँ पाउडर लगा देना चाहिये। उवटन करते समय भी ऊरु-संधिको श्रच्छी तरह स्वच्छ कर देना चाहिये।

उत्तसंधिकी त्वचासे थोड़े ही नीचे बड़ी रक्तवाहिनियाँ और लसीका ग्रंथियाँ रहती हैं। इसलिये यहाँका गहरा घाव तुरन्त घातक हो सकता है। कुछ रोगोंमें यहाँकी लसीका ग्रंथियाँ बड़ी हो जाती हैं और तब लोग कहते हैं कि कौड़ी या गिलटी निकल भ्राई। प्लेगमें यहाँ गिल्टी निकलती है। सुषुम्ना, वृक्क और लिंगेंद्रियोंके रोगोंमें उत्तसंधिमें पीड़ा होती है और गिलटी हो सकती है। उत्तसंधिकी सुजन निम्न किसी भी कारणसे हो सकती है:

- (१) ग्रंथिका बढ़ जाना । ऊरुसंधिकी ग्रंथियोंके बढ़नेका कारण निम्नमेंसे कोई एक हो सकता है । (क) उस ग्रंग पर ज़ोर पड़ना या रगड़ पड़ना, (स) किसी पीवयुक्त घावसे छूत लग जाना, (ग) चय रोगके कीटाणुम्नोंका संचार, (घ) उपदंश (ग्रातशक), (ङ) प्लेग म्रादि रोग, (च) फाइ- छेरिया, (ल्ले कुछ ग्रम्य विशेष रोग!
- (२) फोड़ा निकलना। यह फोड़ा तीव्र या जीर्ग किसी भी प्रकारका हो सकता है।
- (३) ग्रंत्रच्यति या हिनया (hernia)। इसका वर्णन पहले दिया जा चुका है (देखो ग्रंत्रच्यति)।
- (४) जन्मसे ही श्रंडका ऊरुसंधिमें रह जाना श्रौर श्रंडकोशमें न उतरना।
 - (५) श्रंडकोशवदि ।
 - (६) ग्रर्बंट तथा कुछ ग्रन्य रोग ।
 - (७) धमनीका ग्रंथिल होना।
- (८) हड्डियोंके रोगके कारण हड्डी पर नवीन स्तर बन जाना।

ऋत-रजोदर्शनके उपरान्त उस कालको ऋत कहते हैं जिसमें खियाँ गर्भधारखके योग्य होती हैं। देखो 'जनने-न्द्रिय सम्बन्धी ज्ञान'।

एकस-र रिम (X-rays)—एक्स-रिमयाँ एक विशेष प्रकारकी रिश्मयाँ हैं जो प्रकाशकी रिश्मयों से बहुत-कुछ मिलती-जुलती हैं, परन्तु हमारे नेत्र इन्हें अनुभव नहीं कर पाते हैं।

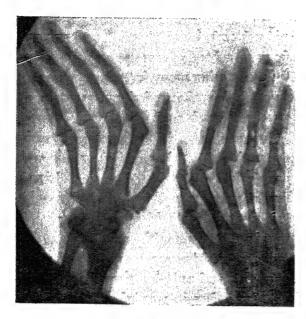
एक्स-रिमयों और प्रकाशमें मुख्य भेद यह है कि एक्स-रिमयोंकी लहर-लम्बाई बहुत कम है। इसी गुणके कारण ये रिमयाँ उन वस्तुश्रोंके भीतर भी प्रविष्ट हो सकती हैं जिनके भीतर प्रकासकी रिमयाँ नहीं प्रवेश कर पातीं। यद्यपि हम इन्हें श्रपने नेत्रोंसे श्रनुभव नहीं कर सकते, तो भी ये रिमयाँ साधारण फोटोग्राफीके प्लेट और फिल्म पर श्रपना प्रभाव डालती हैं।

एक्स-रिमयोंमें भी जितनी ही छोटी लहर-लम्बाईकी रिमयाँ होंगी उनमें उतनी ही श्रधिक दूर तक वस्तुश्रोंमें प्रवेश करनेकी शक्ति होगी। चिकित्साके लिये बहुत ही छोटी लहर-लम्बाईकी रिहमयोंका प्रयोग होता है। पुनस-रिम उत्पन्न करने और उसे प्रयोगमें लानेके लिये (फोटो खीचने या रोग निवारण करनेके लिये) विशेष मशीनोंकी आदरयकता पड़ती है। मोटे तरहसे यह समफना चाहिये कि शीशेकी एक नली होती है जिसे एकस-रिम नली कहते हैं। इसके दोनों सिरों पर धातुकी छड़े लगी रहती हैं। शीशेकी नलीकी प्रायः सब वायुकी निकाल कर नलीका मुँह पिघला कर बन्द कर दिया जाता है। जब इस नलीका सम्बन्ध किसी अत्यन्त अधिक वोस्ट (volt) की विजलीकी मशीनसे कर दिया जाता है तो एकस-रिमयाँ निकलने लगती हैं।

साधारणतः २२० वोल्टकी विद्युत्तशक्ति बन्ती जलाने पंखा चलाने श्रादिके लिये मकानोंमें दी जाती है परन्त एक्स-रिमके लिये १.५०.००० से ६.००.००० वोल्टकी बिजलीकी त्रावश्यकता होती है। इसन्निये वोल्ट बदानेके लिये टैन्यफार्मर काममें लेते हैं। टैन्सफार्मरके लिये श्राल्टरनेटिंग विद्यतभारा चाहिये। यदि शहरमें डाइरेक्ट धारा है तो 'कनवर्टर' नामक यन्त्र द्वारा इससे पहले ह्याल्टर-नेटिंग धारा बनाई जाती है। टैन्यफार्मरमं २२० या ११० वोल्टकी विद्यत धारा रूपांतरित होकर बहत ऊँचे वोल्टकी हो जाती है। लेकिन यह भी श्राल्टरनेटिंग धारा ही होती है । इसलिए इसे 'रेक्टिफायर' नामक यन्त्रसे डाइ-रेक्ट धारामें बदल लिया जाता है । तब इस विद्युत धाराको एक्स-रिम नलीमें भेजा जाता है। बहत ऊँचा वोल्ट काममें लाना पड़ता है. इससे इस बात पर सटा ध्यान रखना पड़ता है कि कहींसे विद्युत-शक्ति निकल कर मनुष्यको घायल न कर दे।

एक्स-रिश्मके उत्पादकके श्रतिरिक्त मरीजको खड़ा कर के या जिटा कर, तथा सिर, दाँत, पैर श्राटि विविध श्रंगों का सुविधाजनक रीतिसे फोटो लेनेके जिये विशेष टेबुल श्रादिकी श्रावश्यकता पड़ती है। फिर, एक्स-रिश्म-नजी इस प्रकार श्रारोपित रहती है कि वह धुमा-फिरा कर श्रीर हटा-बड़ा कर इच्छित स्थितिमें जाई जा सके। हृद्य, श्राँत श्रादिमें निरन्तर गति होती रहती है जिसे रोका नहीं जा सकता है। इससे इन श्रँगोंके फोटो लेनेमें ध्यान रखना पड़ता है कि एक्स-रिश्मयाँ इतनी प्रबल रहें कि प्रकाश-दर्शन (एक्सपोज़र, exposure) चल मात्रका हो, ग्रन्यथा इन श्रंगोंकी गतिके कारण फोटो तीच्ण न उतरेगा।

एक्स रश्मियोंमें ऐसो शक्ति होती है कि वे कागज़, बकड़ी, मांस आदिको पार कर सकती हैं और वे फोटोके



श्रामवात-प्रस्त हाथोंका एक्सरिम-चित्र हड्डियाँ सब स्पष्ट दिखलाई पड़ रही हैं। कुछ़ हड्डियाँ देड़ी हो गयी हैं।

प्लेट या फिल्म पर वहीं प्रभाव डालती हैं जैसा साधारण प्रकाश । यदि प्लेटको अल्युमिनियमके डिब्बे या वक्समें बन्द रक्खा जाय तो उस पर साधारण प्रकाश नहीं लग सकेगा । अब यदि इस डिब्बेको एक्स-रिम-नर्लाके नीचे रख दिया जाय और उस पर हाथ रक्खा जाय तो एक्स-रिम-नर्लाको चालू करने पर जो रिमयाँ निकर्लेगी वे हाथ को पार करती हुई प्लेट पर पड़ेंगी और वहाँ अपना असर डालेंगी । त्वचा और मांस आदि बहुत मुलायम होता है । इससे एक्सरिमयाँ इनमेंसे अधिक मात्रामें पार होकर प्लेट पर पड़ेंगी । परन्तु हड्डी कड़ी होती है, इससे इसको बहुत कम किरणें पार कर सकेंगी और यहाँ प्लेट पर कम परिवर्तन होगा । फल यह होगा कि प्लेटको डेवेलप करने पर (विशेष रासायनिक पदार्थोंसे धोने पर) हाथका स्पष्ट फोटो

प्लेट पर उत्तर श्रायेगा श्रीर उसमें हिंडुयाँ भी दिखलाई देंगी (चित्र देखों)।

एक्स-रिमयोंके प्रयोगसे यह पता लगाना बहुत सरल है कि हड्डी टूर्टा है या नहीं, बैठाने पर ठीक बैठ गई है या नहीं, जुड़ रही है या नहीं, यदि कोई गोली शरीरमें धुस गई है तो कहाँ फँसी है, गुदेंमें पथरी है कि नहीं श्रोर कितनी बड़ी है, बच्चे ने सेफ्टीपिन निगल लिया है तो वह कहाँ श्रटका है, फेफड़ेमें यच्मा है या नहीं, श्रीर है तो घाव कितने बड़े हैं, फेफड़ेमें यच्मा है या नहीं, श्रीर है तो घाव कितने बड़े हैं, फेफड़ोंकी भिल्लियोंमें प्रदाहके कारण पानी तो नहीं श्रा गया है, श्रादि। इस प्रकार रोग पह-चाननेमें बड़ी सहायता मिलती है।

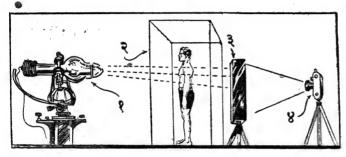
यदि प्लेटके स्थान पर बेरियम प्लैटिनो सायनायड पोता हुआ शीशा रक्खें तो इस मसाले पर एक्स-रिश्मयोंके पड़ने पर इसमें हरी चमक उत्पन्न होगी। इसलिये ऋँधेरी कोठरी में, रोगीको मसालेदार शोशे और एक्सरिस-नलीके बीच



पेटका एक्सरिम चित्र बेरियम मिला हुआ भोजन खिला कर एक्सरिक्स चित्र कोनेसे गाँवदियाँ साम दिख्याई गटनी हैं

चित्र लेनेसे ऋँतिहियाँ स्पष्ट दिखलाई पहती हैं, जैसा इस चित्रमें। में रख कर, परदे पर उसके श्रंगकी भीतरी बनावट श्रादि बिना फोटो खींचे श्राँखोंसे भी देखी जा सकती है। इस से श्रपनी श्राँखोंसे बरावर देखते रह कर डाक्टरको हड्डी बैटानेमें या गोली श्रादि निकालनेमें बड़ी सरखता होती है।

श्रव साधारण फोटोके कैमरे इतने तेच लेंज़के साथ मिल सकते हैं कि उनसे हरे प्रकाशसे चमकते हुये परदे का फोटो खींचा जा सकता है। इस प्रकार श्रव श्रपेचा-कृत बहुत सस्तेमें एक्स-रश्मि फोटो खींचे जा सकते हैं (चित्र देखो), क्योंकि कैमरासे खींचा गया चित्र दो-चार इंचका हो सकता है। साधारण रीतिसे खींचा एक्स-रश्मि चित्र रोगीके शरीरके श्रंगके बराबर ही होता है।



सस्ता एक्सरश्मि-चित्र

ग्रब ग्रंगके पीछे एक्सरिक्सयोंसे चमकने वाले परदेको रख कर उस परदेका साधारण चित्र छोटे पैमाने पर खींचा जा सकता है। १—एक्सरिक्स उत्पादक; २—रोगीका कटघरा; ३— परदा जो एक्सरिक्सयोंसे चमकने लगता है; ४—साधारण कैसरा।

हिंदुर्यों बदले जब श्रॅंतिड्योंका फोटो खींचना रहता है तो रोगीको बेरियमका मिश्रग्र पिलाया जाता है श्रोर कुछ-कुछ घण्टों पर एक्स-रिम-चित्र खींचा जाता है। बेरियम एक्सरिमयोंके लिये श्रपारदर्शक है श्रोर रोगीके लिये हानिकर भी नहीं है। इन फोटोग्राफोंके श्रध्ययनसे डाक्टर तरन्त बता सकता है कि श्राँतोंमें कहाँ क्या खराबी है।

एक्सरश्मियोंसे कुछ रोगोंकी चिकित्सा भी की जाती है। इन किरणोंके लगनेसे कई तरहके कीटाणु मर जाते हैं। इससे रोग-निवारणमें एक्सरिक्मयाँ उपयोगी हैं। परन्तु चिकित्सामें विशेष सावधानीकी श्रावश्यकता है, अन्यथा बहुत हानि पहुँच सकता है, क्योंकि इन रिक्मयोंसे

शरीर और शरीरके भीतरी श्रंग एक प्रकारसे जल जाते हैं। श्रिधिक एक्स-रिमयोंके लगनेसे श्रॅंगुलियाँ गल कर गिर जाती हैं, जैसे कोड़में। पहले जब एक्सरिमयोंके गुर्गोंका पूरा ज्ञान नहीं था, कई डाक्टर इस प्रकार श्रपाहिज हो गये, परन्तु श्रव सब बातें ज्ञात हो गई हैं श्रीर विशेष्त्रोंको एक्सरिमयोंके प्रयोगमें कोई कठिनाई नहीं पड़ती।
—उमाशंकर प्रसाद।

ए ड़ी — पदके पिछले गदीदार भागको ऐड़ी या ऐंड़ी कहते हैं। इसके भीतर एक हड्डी होती है। जब हम खड़े होते हैं तो शरीरका भार इसी हड्डी पर पड़ता है। जैसे

अन्य हिंडुयोंमें रोग होता है वैसे ही एड़ीकी हिंडुमिं भी रोग हो सकता है, अन्यथा एड़ीमें कोई विशेष रोग नहीं होता। जूतेकी रगड़से एड़ीकी त्वचा धिस जा सकती है, इतना कि छूनेसे पीड़ा हो; या बरावर धोड़ी-थोड़ी रगड़से वहाँकी त्वचा कड़ी हो जा सकती है या घट्ठे पड़ जा सकते हैं। इसका उपचार यह है कि कड़े श्रीर तंग जूते न पहने जाया। यदि एड़ीमें बड़ी पीड़ा उत्पन्न हो उठे तो सम्भव है कि यह आमवातका लक्षण हो (देखो आमवात)।

एथिस क्लोराइड (ethyl chloride)—एथिस क्लोराइड एक तरस

पदार्थ है जो विशुद्ध ऐलकोहल और हाइड्रोक्लोरिक ऐसिडसे बनता है। त्वचा पर लगाने पर जब यह वाष्प वन कर उड़ता है, तो बड़ी ठंढ उत्पन्न होती है। इसी कारण छोटी-छोटी शल्यक्रियाओंमें इसका उपयोग किया जाता है। उदाहरणतः, यदि इक्ला काट कर निकालना हो तो उस पर ऐथिल क्लोराइडकी पतला धार छोड़ी जाती है। इससे वहाँका स्थान इतना ठंढा हो जाता है कि वहाँ की त्वचा सुन्न हो जाती है और पीड़ा अनुभव करनेकी शक्ति मिट जाती है। तब इल्ला काट कर निकाल दिया जा सकता है और रोगीको विशेष पीड़ा न होगी। एथिल क्लोराइड पतली गरदन वाली शीशियोंमें बन्द करके विकता है। इस गरदनको काट या खोल कर शीशीको हाथमें पकड़ बिया जाता है। हाथको गरमी बगते ही एथिब क्लोराइडकी धार ज़ोरसे बाहर निकलती है। इसके अतिरिक्त बच्चोंकी छोटी-मोटी शल्यचिकित्साके बिए क्लोरोफार्मसे बेहोश करनेके बदले बहुधा एथिल क्लोराइड ही सुँघाया जाता है।

एनेमा (enema)—गुदासे जल या अन्य तरल पदार्थको ग्रॅंसर्ड्सिं डाजनेको एनेमा कहते हैं। यह किया विभिन्न उद्देश्योंसे की जा सकती है; जैसे गुदा-मार्गसे मल या वायु निकालनेके लिए, पोषण करनेके लिए, बेहोश करनेके बिए एक्स-रिमयोंसे फोटो लेनेके लिए, इत्यादि । एनेमा देनेके लिये रोगीको चित, या बार्ये करवट लिटाना चाहिये। रबड़ या मामजामा बिस्तर पर बिछा देना चाहिये जिससे बिस्तर खराब न हो । एनेमा खगानेके खिए दो प्रकारका सामान त्राता है। साधारखतः, एक बरतन होता है जिसमें तरल पदार्थ भर लेते हैं । इस बरतनके पेंदेमें छेद रहता है जिसमें टोंटी लगी रहती है। इस टोंटीमें रवड़की नली, प्रायः ३ फुट लम्बी, लगी होती है। नलीके नीचेके सिरे पर शीशे या सेळुबायडकी दूसरी टेड़ी नखी खगी रहती है जिसे वेसलीन लगा कर, गुदा द्वारमें 12 तक डाल दिया जाता है। ब्राहिस्तासे डालनेसे कष्ट नहीं होता। टोंटी खोलने पर तरत पदार्थ गुदा द्वारमें घीरे-घीरे चला जायगा। ध्यान रक्को कि एनेमाके बरतनको बहुत ऊँचा नहीं उठाना चाहिए, अन्यथा पानीके दबावसे गुदाके फटने या अन्य हानि होनेका डर रहता है।

एनेमा लगानेका दूसरा श्रोजार इससे बढ़िया पर कुछ़ मँहगा होता है। इसमें रवड़की नलीके बीचमें एक गेंदके श्राकारका रवड़का पम्प लगा रहता है। रबड़की नलीके एक सिरेमें तो गुदामें डालनेकी टॉटी रहती है श्रोर दूसरे सिरे पर शीक्षे या सेळुलायडकी दूसरी टॉटी लगी रहती है जिसे साधारण प्यालीमें रक्खे एनेमा देने वाले तरल पदार्थमें हुवा देते हैं। रबड़के गेंदको बार-बार दबाने श्रोर ढीला करनेसे तरल पदार्थ खिंच कर गुदामें जाता है। यहाँ भी ध्यान रखना चाहिये कि बलपूर्वक पम्प करनेसे गुदाके फटनेका डर रहता है। यह ध्यान रक्खो कि एनेमा लगाने के पहले सब ग्रोजार, रबड़की नली तथा टोंटी आदिको पानीमें उबाल लेना चाहिये जिससे वे कीटाणुरहित हो जायँ।

एनेमा ढाई पावसे लेकर आधी छटाँककी मात्रा तक दिया जाता है बच्चोंको अवस्थाके अनुसार बहुत कम मात्रामें दिया जाता है। १ से ५ वर्षके बच्चेको डेढ़से ढाई इटाँक तथा १ सालसे छोटे शिशुको स्राधी इटाँककी मात्रा उचित होगी। ५-१० वर्ष तक ३ से ४ छुटाँक मात्रा है। टट्टी करानेके जिये ढाई पाव पानीमें श्राध छटाँक बढ़िया साबुन घोल कर एनेमा बनाया जाता है। कभी-कभी पानीमें ४-८ ड्राम रेंड़ीका तेल, या २-४ चम्मच तारपीनका तेल भी डाला जाता है। जैतूनका तेल (ऑलिव श्रॉयल) को भी काममें लाते हैं। एनेमाको कुनकुना रहना चाहिये, चाहे यह किसी भी चीज़से बना हो। बहुत तेज बुखारमें (१०५°-१०६ °में) बरफकी थैली सिरपर रखने तथा बदन पर वरफ रगड़नेके साथ ही बरफके ठंढे पानीका एनेमा भी दिया जाता है। बवासीरमें रक्त रोकनेके लिये श श्रोंस हैज़लीन (hazeline) के साथ १ पाइंट बर्फका ठंढा पानी बहुत उपयोगी होता है।

त्रितसारमें ऋफीमके सतके १५ बूँदके साथ स्टार्च श्रोर म्युसिलेजका एनेमा देते हैं। यह २-४ श्रोंसकी मात्रा में काफी होता है श्रोर शीकोकी पिचकारीसे लगाया जाता है। ग्लिसरीनका एनेमा (२ श्रोंस तक) मोतीकरा (टायफ्रायड) में प्रायः दिया जाता है।

केंचुआ (thread-worms) के रोगमें क्वैसिया (quarssia) या नमक का एनेमा लगाया जाता है। पुराने आँवमें पोटैसियम परमैंगनेट, सिल्बर नाइट्रोट आदिका भी एनेमा लगता है।

खोपड़ीमें सख़्त चोट लगने पर मैगनीसियम सल्फेट १३ श्रोंस श्रीर पानी ६ श्रोंसका एनेमा प्रत्येक ४ घण्टे पर बहुत उपयोगी होता है।

एक्सरिमयोंसे फोटो खींचनेमें बेरियमके मिश्रणको काममें लाते हैं।

बेहोश करनेके लिये या नींद लानेके लिये ईथर (ether) या पोटैसियम बोमाइड (potassium bromide) त्रादि त्रौषधियोंका घोल काममें लाते हैं।
पेटके बड़े त्रापरेशनके बाद या ऋधिक कमज़ोरीमें यह
एनेमा बहुत धीरे-धीरे प्रत्येक ४ घण्टे बाद दिया जाता
है:—

नमक १ ड्राम ग्लूकोज़ १ ड्राम पानी १ पाइंट

कभी-कभी मुँहसे रोगी भोजन नहीं खा सकता है, या किसी कारण नहीं खिलाया जाता है। पोषण के लिये ऐसी अवस्थामें गुदा द्वारा भोजन दिया जाता है। ऐसे एनेमाको देनेके पूर्व गुदाको साफ पानीके एनेमासे २४ घयटेमें १ बार धो खेना आवश्यक है। इस एनेमाकी मात्रा ४ औंससे अधिक नहीं होनी चाहिये। पेशाब उतारनेकी रबड़की नंबर ८ वाली नली काममें लानी चाहिये। वेसलीनसे नलीको चिकना करके प्रायः ६ इंच गुदामें आहिस्तासे डालना चाहिये। फिर एनेमा बहुत धीरे-धीरे बूँद-बूँद करके डालना चाहिये। इस माँति दूध, चाय, एखनी (मांसका रसा), अंडेको सफेदी तथा शक्करका रस दिया जाता है। दूध, अंडा आदिमें विशेष औषधियाँ डाल कर पकाया जाता है जिससे आमाशयके रसके गुदामें न रहने पर भी ये वस्तुएँ पच कर शरीरमें सोखी जा सकें।

-- उमाशंकर प्रसाद।

एपसम साल्ट (epsom salt)—मैगनीसियम सलफ्रेटका पुराना नाम एपसम साल्ट है। यह रेचक
(दस्तावर) है। चायके चम्मचसे एक बारमें जितना उठ
सकता है उतना लगभग एक ख्राक समक्ता जाता है।
सोकर उठते ही प्रातःकाल इसे लेना चाहिए और पहले
इसे थोड़ेसे पानीमें घाल लेना चाहिये। ऐसा भी किया
जाता है कि एक ख्राकको चार भागोंमें बाँट कर पन्द्रहपन्द्रह मिनट पर एक-एक भाग लिया जाय। कुछ लोगोंको
एपसम साल्टसे पेटमें मरोड़ उठता है, परन्तु साधारखतः
इसका कारण यह होता है कि वे इसके साथ यथेष्ट पानी
नहीं लेते। लगभग ३ छटाँक पानीमें एक चम्मच एपसम
साल्ट घोलना चाहिये। डाक्टर लोग श्रकसर एपसम साल्ट

के साथ श्रम्य दवायें भी देते हैं जिससे मरोड़ न उत्पन्न हो।

ऐंचा-ताना (squint)—दोनों नेत्रोंके अवों में समानान्तरता न होनेसे व्यक्ति ऐंचा-ताना हो जाता है। इससे दोनों श्राँखोंकी पुतिलयाँ एक ही वस्तुकी श्रोर नहीं देख पातीं । इस रोगके तीन मुख्य कारण हैं :--(१) दोनों नेत्रोंकी मांसपेशियाँ सहयोगके साथ काम नहीं कर पातीं हैं; एक कमज़ोर होती है। साधारखतः कमज़ोर मांसपेशी भी शक्ति लगा कर दूसरे नेत्रके बराबर ही श्रपनी श्राँखको घुमानेकी चेष्टा करती है परन्तु नेत्रोंके बहुत परिश्रमके बाद, या किसी रोगके बाद जिससे विशेष दुर्वजता श्रा जाती है, कमजोर मांसपेशी थक जाती है। तब दोनों नेत्रोंके श्रक्ष समानान्तर नहीं रह सकते श्रीर व्यक्ति पुँचा-ताना हो जाता है। इससे प्रत्येक वस्तु दोहरी दिखलाई पदने बगर्ता है। श्रारम्भमें ऐसा ऐंचा-तानापन सिर्फ कुछ समयके लिये ही होता है और थकावट दूर होने पर फिर नेत्रपेशियाँ बराबर काम करने लगती हैं। परन्त प्रायः दिन-पर-दिन यह रोग बढ़ता जाता है और कुछ समय बाद - ऐंचा-तानापन सर्वदाके लिये हो जाता है। कमजोर नेत्रका जो चित्र नेत्रपटल पर बन कर मांस्तष्क तक पहुँ-चता है उसे मस्तिष्क न देखनेका प्रयत्न करता है जिससे श्रंशतः एक पर एक चढ़ी मृतियाके स्थान पर कंवल बालष्ट नेत्रकी एक स्पष्ट मृति दिखलाई पड़े। इसांबये धीरं-धीरे दुर्बल नेत्र श्रोर दक्ता चला जाता है। इससे उसकी ज्योति धीरे-धीरे बहुत कम हो जाती है। इससे बचनेके जिये उचित चश्मा त्रारम्भसे ही लगाना चाहिये. तथा श्रच्छे नेत्रको कुछ समय तक नित्य बन्द करके कमज़ार नेत्रसे काम लेना चाहिये, जिससे उसमें फिर यथासम्भव शक्ति त्रा जाय । (२) सम्भव है कि एक श्राँखर्का मांस-पेशियाँ चोट या रोगके कारण खराब हो गई हैं। (३) नेत्रोंमें अधिक शॉर्ट साइट (short sight) या लॉङ्ग साइट (long sight) के रहनेसे भी व्यक्ति ऐंचा-ताना जान पहला है।

प्रेंचाताने बालकको नेत्रविशेषज्ञके पास ले जाकर सलाह लेनी चाहिये। सम्भवतः रोगनिवारण हो सकेगा। यदि नेत्रकी मांसपेशीमें किसी कारण (जैसे उपदंश से)
पक्षाघात हो जायगा तो नेत्र-श्रक्षकी समानान्तरता सदाके
जिसे नष्ट हो जायगी।—उमाशंकर प्रसाद।

एण्टीमनी (antimony)—एंटीमनी एक धातु है जो देखनेमें चमकीली और नीलिमा लिये रवेत रंगकी होती है। इसीका सुरमा बनता है। ऐंटीमनी और इसके क्षारका उपयोग आधुनिक चिकित्सामें बराबर होता है। बोनकाइटिस, आतशक (उपदंश), मलेरिया आदि रोगोंमें ये विशेष उपयोगी होते हैं। ऐंटीमनी और इसके यौगिक विष हैं। यदि कोई भूलसे खा ले तो उसे नमक का गादा बोल पिला कर वमन कराना चाहिये (देखो आकस्मिक चिकित्सा)। फिर कड़ी चाय पिलानी चाहिये और उसे एक-दो दिन तक केवल दूध (या दूध और अंडा) के अतिरिक्त और कोई आहार न देना चाहिये। हाथ-पैरकी सेंक भी होनी चाहिये।

एंग्रेट फ्रेंबरिन (antifebrin)—एंट फ्रिंब-रिन एक पेटेंट श्रोषधिका नाम है जिसका वैज्ञानिक नाम पंसिटैनिलाइड (acetanilide) है। यह ऐनिलिन श्रोर ऐसिटिक ऐसिडसे बनता है और क्वेत रवेके रूपमें रहता है। इस श्रोषधिसे ज्वर उतरता है, परन्तु इसमें कई-एक दोष हैं। इसलिए श्रव इसका श्रयोग नहीं किया जाता। श्रधिक मात्रामें खा जानेसे श्रवसाद उत्पन्न होता है और साँस लेनेमें कष्ट होता है। दवाखानोंमें विकने वाली सर दर्दकी कुछ पेटेंट दवाश्रोंमें ऐसिटैनिलाइड पड़ा रहता है। इसलिए पता लगा लेना चाहिए कि दवामें क्या है। यदि कभी भूलसे ऐसी दवा कोई इतना खा ले कि श्रवसाद हो श्राये तो तुरन्त वमन कराना चाहिए श्रीर शरीरको सेंक कर या गरम पानीसे भरे रबड़की बोतलें रख कर रोगीको गरम रखना चाहिए। तुरन्त डाक्टर भी बुलाना चाहिए।

ऐंटिफ्लॉजिस्टिन (antiphlogistine)-ऐंटिफ्लॉजिस्टिन एक विशेष पेटेंट लेपका नाम है जिसे पुलिटिसकी तरह बाँधा जाता है। प्रदाह (स्जन), फोड़ा स्नादि पर इसे बाँधनेसे लाभ होता है। न्यूमोनिया, ब्रोनकाइटिस श्रादिमें छाती श्रोर पीठ पर भी ऐंटीफ्लॉजिस्टिन की पटी लगाते हैं। इसीसे मिलती-जुलती दवा श्रव भारतवर्ष (बंगाल केमिकल ऐंड फ़ार्मासुटिकल वर्क्स) में ऐंटीफ्लेमिन नामसे बनती है। स्वच्छता श्रोर सुविधाके कारण पुलिटिसके बदले श्रव इसका प्रयोग बढ़ता जा रहा है। काममें लानेके पहले डिब्बेको गरम पानीमें रख कर श्रौर पानीको श्राँच पर चढ़ा कर लेपको गरम कर लिया जाता है। फिर उसे मोटे कपड़े (या लिंट) पर फैला दिया जाता है। स्तर कम-से-कम टै इंच मोटी हो; दें इंच मोटी रहे तो श्रच्छा। फिर उसे गरमागरम ही प्रदाहके स्थान पर लगा दिया जाता है। पटीको १२ से लेकर २४ घंटेमें बदल देना चाहिए।

स्त्रयं घर पर ऐंटिफ्लॉजिस्टिनकी तरह की श्रोषधि निम्न प्रकार बनायी जा सकती हैं।

केश्रोलीन ५२७ माग बोरिक ऐसिड ४५ माग मेथिल सैलिसिलेट (विंटरशीनका तेल) २ माग पिपरमेंटका तेल ०'५ माग धाइमोल (पुदीने का सत) ०'५ माग ग्लिसरीन ४२५ माग

केन्रोलीन और बोरिक ऐसिडको ग्लिसरीनके साथ मिलाओ । मिश्रणको १ घंटे तक १२० डिगरी पर गरम करो और बीच-बीचमें टारते रहो । १ घंटे बाद उतार लो और टंढा होने दो । थाइमोलको मेथिल सैलिसिलेट और पिपरमेंटके तेलमें घोल कर ऊपरके मिश्रणमें ठंढे होने पर डाल कर भली भाँति एकमें मिला लो ।

सभी भाँति की सूजन, न्यूमोनिया, कखोरी, पेटके फोड़े ब्रादिमें यह बहुत लाभदायक है। इस द्वाको टीन के डिड्बेमें बन्द करके रखना चाहिये। केब्रोलीन सफ़ेद़ (चीनी) मिर्झको कहते हैं। द्वाखानोंमें विकती है। यदि यह न मिले तो स्वच्छ चिकनी मिर्झसे (जिसमें खाद या वानस्पतिक पदार्थ न रहे) काम चल जायगा।

ऐंठन-शरीरके नसों या मांसपेशियोंके, पीड़ाके सहित, एकबारगी खिंचनेको श्रकड़बाई, ऐंठन, या संकोचन

अत्रात्यन्त दुर्वलता त्रौर जीवन-कियात्रोंके मन्द्र पड़ जानेको त्रवसाद (collapse) कहते हैं।

कहते हैं। देखो 'श्रकडवाई'। सारे शरीर या शरीरके एक श्रंगकी मांसपेशियोंके बार-बार श्रनियमित ढंगसे ऐंठने श्रौर ढीला होनेको श्राक्षेप (convulsion) कहते हैं। श्राक्षेप श्रीर कॅंपकॅंपीमें श्रंतर यह है कि श्राक्षेप अनियमित और ज़ोरसे होता है : कॅंपकॅंपी नियमित ढंग से होती है (देखो कंपन)। आद्येपको लोग बहुधा दौरा कहते हैं, परन्तु दौरा तो किसी भी रोगका हो सकता है। इसी प्रकार ग्रॅंग्रेजीमें भी कनवलशनको बहुधा फिट (fit) कहते हैं, यद्यपि फ्रिट शब्द किसी भी रोग या आवेशके सम्बन्धमें प्रयुक्त हो सकता है: उदाहरणतः क्रोध या रुलाई का फ़िट (a fit of temper or of weeping) भी होता है। आनेप स्वयं कोई विशेष रोग नहीं है, यह एक लच्छा मात्र है जो कई रोगोंमें हो सकता है। उदाहररातः मिरगी (अपस्मार), बालाक्षेप, धनुषटंकार (टिटेनस), हिस्टीरिया, मस्तिष्कमें अर्बुद, (विशेषतया स्ट्रिकनीन, संखिया, ऐट्रोपीन और मदिराके खाने या पीने) इत्यादिमें । यूरेमिया नामक रोगमें किसीको भी तथा गर्भवती अवस्थामें खियोंको आक्षेप हो सकता है। इन सब रोगों का वर्णन यथास्थान मिलेगा।

ऐकि फ्ले विन (acriflavin)—ऐकि फ्ले विन एक कीटाणुनाशक रासायनिक पदार्थ है। इसे पानीमें घोलने पर चटक पीले रंगका घोल बनता है। साधारणतः १ भाग ऐकि फ्लेविन में १००० भाग जल मिलाया जाता है। इसमें विशेषता यह है कि बहुत शक्तिशाली कीटाणुनाशक होते हुए भी यह शरीर-तन्तुओं को नष्ट नहीं करता। इसलिये घाव श्रादि पर पट्टी बाँघनेके लिये इसका बहुत प्रयोग होता है।

ऐट्रोपिन (atropine) — ऐट्रोपिन एक रासायनिक पदार्थ है जो ऐट्रोपा बेलाडोना नामक पौधेसे निकाला जाता है। यह विष है। ऐलकोहल, जिलसरिन या कप्रके साथ मिलाकर इसे त्वचा पर लगानेसे त्वचा सुन्न (ज्ञानरहित) हो जाती है। इसे खानेसे, या इसकी सुई लगानेसे कुकुरखाँसी, दमा, श्रादि रोगोंमें लाभ होता है। श्राँखमें डालनेसे पुतलियोंका छेद (चक्कुतारा)

बड़ा हो जाता है, इसिखये चश्मा देनेके लिये श्राँखों की जाँच करते समय डाक्टर होग इसे श्राँखमें छोड़ते हैं।

नियत मात्रासे श्रधिक ऐट्रोपिन खा जानेसे, या ऐट्रोपिनप्रद पाँघेकी काफी पत्तियाँ खा जानेसे व्यक्ति मर जा
सकता है। पहले गला सूख जाता है। चच्चतारा बड़ा हो
जाता है। नाड़ी पहले सुस्त होकर पीछे तेज हो जाती है।
सर चक्कर करता है श्रीर व्यक्ति चलते समय लड़खड़ाता है। साँस लेनेमें कष्ट होता है। पीछे सिन्नपात
(delirium) हो जाता है श्रीर मृत्यु हो सकती है।
उपचार यह है कि वमन कराया जाय (देखो श्राकिस्मक
चिकित्सा)। श्रावश्यकता प्रतीत होने पर कृत्रिम श्वासका
उपयोग करना चाहिये। रोगीको गरम रखना चाहिये।
कुछ समय बाद कड़ी कहवा पीनेको दी जा सकती है।

ऐहिनॉयड (adenoids)—होर्टा-छोर्टा ग्रन्थियों के एक समृहको जो नाकके बिल्कुल भीतर श्रोर पिछले हिस्सेमें होता है ऐडिनॉयड ग्रंथियाँ कहते हैं।

ये नाकके बिल्कुल भीतरी हिस्सेमें होती हैं और नर्म तालू (soft palate) में जो कौन्ना लटका रहता है उसके पीछे ऊपर की स्रोर होती हैं। स्रगर गलेके कौएके पीछे उँगली डाली जाय तो इनको उँगलियोंसे सुस्रा जा



ऐडिनॉयड-प्रंथियाँ १ - नाक; २ - नासिका-छिद्र; ३ - मुख; ४ --जोभ; ५ -- कौम्रा या गलग्रुंडिका; ६ -- ऐडिनॉ-यद-प्रन्थियाँ।

सकता है। बचपन और लडकपनमें ये श्रकसर साधाररासे बढी हो जाती हैं। नाकके पिछले हिस्सेमें होनेके कारण पुंडिनायड बाहरसे न्त्राने जाने वाले हवाके रास्तेमें पडते हैं। इससे यह प्रगट है कि यदि ऐडिनायड ऋधिक बढ़ जार्येंगे तो वे नाक से साँस खेने श्रीर साँस फेंकनेमें रुका-वट डार्लेंगे। इस रुकावटका परिशाम बुरा यह होता है कि बच्चा नाकसे साँस न ले सकनेके कारण में हमे साँस बेता है। इसिवये उसका मूँह खुला रहता है। नाकसे भरपूर साँस न त्राने-जानेसे नाकके छेट बहुत छोटे हो जाते हैं. श्रौर नाक पतली श्रौर दबी-सी मालुम होती है। दाँत सामनेके खुले रहते हैं श्रीर देखनेमें बच्चा या लडका ऊँघना श्रौर नींटमें भरा मालुम होता है। उसकी चेष्टा मन्द रहती है और स्मरणशक्ति चीगा रहती है। पाठ वह जल्द भूख जाता है और स्कूलमें कमजोर होता है। सोते समय लडकेका मुँह विल्कल खल जाता है जिससे गला सख जाना है और बचेको खाँसीं हो जाया करती है। बचों की बढ़ने की शक्ति कम हो जाती है।

ऐडिनॉयड क्यों बदने हैं ? एडिनायडके बढ़नेके कारण कई एक हैं। जैसे (१) माता-पितामें इस रोगका होना। (२) बच्चोंका ठीक पालन-पोषण न होनेसे बच्चों को जल्दी-जल्दी सर्दी-जुकाम होना। (३) जुकाम होने पर नाकके जल्द साफ न करनेसे बलगमका नाकमें रोके रहना (४) भोजनमें फल श्रीर दूध या मक्खनका श्रभाव, श्रर्थात विटेमिनों (vitamins) की कमी।

ऐडिनॉयडके साथ ही साथ टॉनसिल (tonsils) भी बढ़े पाये जाते हैं। ये टानसिल कौएके दाहिने-बाएँ तरफ गोलाकार पिंड होते हैं।

ऐडिनायडके बढ़ने पर क्या करना चाहिये – जब बच्चे या लड़केको, जल्द-जल्द जुकाम होता हो, उसका मुँह खुला रहता हो श्रौर स्मरणशक्ति कमजोर हो श्रौर देखनेमें बचा नींद-मरा या सुस्त मालूम हो तो उसको श्रच्छे डाक्टर को जरूर दिखाना चाहिये। ऐसे बच्चे को मार-मार कर पढ़ाना या घर पर मास्टर रख कर उससे ज्यादा परिश्रम नहीं लेना चाहिये। कारणका पता डाक्टरसे लगाना चाहिये। डाक्टर जब बतावे कि ऐडिनायड कारण हैं तो उसकी रायसे काम करना चाहिये। भोजनमें परिवर्तन करना

चाहिये। सदींसे बच्चेको बचाना चाहिये श्रौर ऐडिनायडों को श्रापरेशन द्वारा निकलवा देना चाहिये। इनके साथ हो टानिसलोंको भी निकलवा देना चाहिये। श्रापरेशनके बाद बच्चोंको नाकसे साँस लेने की श्रादत डालनी चाहिये। खड़कोंको मुँह बन्द करके गहरी साँस लेनेकी कसरत सिखानी चाहिये श्रौर चलते समय मुँह पर रूमाल रखने की श्रादत डालनी चाहिये। यदि श्रापरेशनके बाद ये बातें न की जायँगी तो लड़के की मुँह खुले रखने की श्रादत न जायगी।

अपरिशानका परिसाम श्रव्छा होता है। लड़कोंकी बुद्धि तेज हो जाती है, ऊँचाई (क़द) बढ़ने लगती है और बदन में फुर्ती पैदा हो जाती है।

- मोहनलाल गुप्त

ऐडियन रोग (Addison disease)— सबसे पहले डाक्टर ऐडिसन ने १८५४ में इस रोगका वर्णन किया था (पर रोग बहुत कम देखनेमें श्राता है)। उन्हींके नाम पर यह ऐडिसन रोग कहलता है। इस रोगमें शरीरकी सब त्वचाका रंग गहरा हो जाता है धौर रोगी निरन्तर दुर्बल होता जाता है। वृक्कके ऊपर उपवृक्क हैं और उपवृक्कोंमें यक्तारोग हो जानेसे यह रोग होता है।

त्वचाका रंग मुख्यतर उन स्थानोंमें गादा होता है जो खुले रहते हैं, जैसे चेहरा, गर्दन तथा हाथ. और उन स्थानों पर जहाँ स्वभावतः चर्मका रङ्ग कुछ गहरा होता है, जैसे काँख और स्तन। कभी-कभी कंठ, जिह्ना तथा वायुकी क्लैं किंमक कलायें रँग जाती हैं। रंग शुरूमें तो पीला होता है और बादमें गहरा ताँवे के रंग जैसा होता जाता है। कभी-कभी वमन या मचली होती है और पेटमें मड़ोरसे दर्द होता है। दिलमें धड़कन होती है और रक्त-चाप बहुत कम हो जाता है।

रोग दिन-पर-दिन बढ़ता जाता है और अन्तमें मृत्यु हो जाती है। प्रायः अन्त समयमें फुफ्फुसका यच्मा हो जाता है। प्रायः यह रोग अधेड़ अवस्थामें होता है और खियोंकी अपेक्षा पुरुषोंमें ही बहुत अधिक पाया जाता है। रोगकी चिकित्सामें शक्तिवर्द्धक भोजन, शुद्ध वायु और विश्रामके साथ ही उपवृक्कके सतकी बनी टिकियों का भी सेवन करना चाहिये।

— उमाशंकर प्रसाद

ऐडिनैलिन (adrenaline)- शरीरके भीतर स्थित ऐड़िनल ग्रंथिसे जैसा रासायनिक पदार्थ निकलता है वैसा ही रासायनिक पदार्थ ग्रब कारखानोंमें मिल सकता है। एक कम्पनी ऐसे पदार्थ बनाती है श्रीर उसने इसका नाम ऐडिनैलिन रक्खा है। रक्तस्रावको रोकनेके लिये यह श्रोषधि बहुत उपयोगी है। उदाहरगतः, दाँत उखाइने पर यदि खोड्रोंसे बहत रक्त निकले तो इस ग्रोपधिको लगाने से रक्त-स्नाव बन्द हो जायगा। नाकसे रुधिर बहने लगे. या पेटके भीतर-ही-भीतर श्रामाशय, श्राँतड़ी, मृत्राशय या गर्भाशयसे कहीं रक्तस्राव होता हो, तो इस दवा को पिखा-कर वह रोका जा सकता है। केवल फेफड़ोंसे रक्तस्राव होनेपर यह श्रोष्ठि लाभदायक नहीं होती। जब रक्त-संचार क्षीण रहता है तो इस श्रोषधिके प्रयोगसे रक्तचाप बढ़ाया जा सकता है। दमा, जलपुत्ती श्रादि रोगोंमें भी इससे लाभ होता है। मानसिक श्राघात तथा श्रवसाद (collapse) में श्रीर हृदयगतिके रुकने पर इस श्रोपधि से काम लिया जाता है। वस्तुतः रुके हुए हृंदयमें फिरसे स्पंदन उत्पन्न करनेके लिये ऐड़िनैलिनसे बढ़ कर कोई दसरी दवा नहीं है। क्लोरोफार्मके उपदव को शांत करनेके के लिये भी ऐडिनैलिनका उपयोग किया जाता है।

ऐनथे कस (anthrax)—ऐनथे कस एक तीव संचारी रोग है। यह बैसिलस ऐनथे सिस (bacillus anthracis) नामक जीवाणुके कारण होता है। यह रोग भेड़, गाय, बैल, घोड़े श्रादिसे मनुष्यको लगता है। रोगग्रस्त पशुत्रों | की खाल या ऊनको रखने-उठानेसे या रोगग्रस्त पशुके बालोंसे बने हजामतके बुरुशसे यह रोग मनुष्योंको हो जाता है।

साधारगतः रोगके जीवाणु त्वचाके किसी कटे या श्राघात खाये भागसे घुसते हैं। २४ घंटेमें रोग उभड़ श्राता है। मुँह, पाँव, या गरदनकी त्वचामें खुजली होने लगती है। छूत लगे स्थान पर लाल दाना निकल श्राता है। शीव्र श्रास-पासकी त्वचा प्रदाहित हो जाती है (प्रदाहके प्रमुख खच्छा हैं लाली, जलन या गरमी, सूजन श्रीर पीड़ा)। ऐसा जान पड़ता है कि फोड़ा हो गया है, परम्तु शीव्र ही प्रदाह-केन्द्रके चारों श्रोर छाले पड़ जाते हैं, श्रीर केन्द्रकी त्वचा दो-तीन दिनमें काली पड़ जाती है श्रीर उखड़ श्राती है। पासकी ग्रंथियाँ वड़ी हो जाती हैं (जिसे वोलचाल की भाषामें कौड़ी उसक श्राना कहते हैं)। ज्वर श्राने लगता है श्रीर तापक्रम १०५ डिगरी तक हो जा सकता है। यदि श्रारम्भसे ही ठीक चिकित्सा होने लगे तो रोग दब जाता है श्रीर रोगी श्रच्छा हो जाता है। श्रम्थशा रोगी कुछ समयमें मर जाता है।

चिकित्सा—डाक्टर लोग दूषित भागको काट कर निकाल देते हैं या उसे जला देते हैं। साथ ही विशेष सिरम (serum) की सुई देते हैं।

ऐनिलीन (aniline)—ऐनिलीन एक तरल पदार्थ है जो पत्थरके कोयलेसे निकाला जाता हैं। साड़ी आदि रँगनेके लिये जो बुकर्नाके रंग बिकते हैं वे ऐनि-लीनसे बनाये जाते हैं। इनमेंसे एक रंग, ऐकिम्लेविन (उसे देखो), मरहम पट्टीमें बहुत उपयोगी है। ऐनिलीन से बने ऐसिटैनिलाइड आदि पदार्थ चिकित्सा-शास्त्रमें बहुत उपयोगी हैं। ऐनिलीन विघ है। यदि भूलसे इसे कोई पी ले तो उसे तुरन्त नमकके गाढ़े घोलसे वमन कराना चाहिये (देखो आकिस्मक चिकित्सा), रोगीको गरम रखना चाहिये और डाक्टर बुलाना चाहिये।

एनो फ़िलीज़ (anopheles)—मच्छड़ोंकी कई जातियाँ होती हैं। इनमेंसे एक जातिको ऐनोफ़िलीज़ कहते हैं। यह वही जाति है जिससे मैलेरिया फैलता है। देखों मैलेरिया।

ऐपोमॉरफिन (apomorphine)—ऐपो-मॉरफिन मॉरफिन (morphine) से बनता है जो अफीमका सत है। यह अत्यन्त, प्रबल वमनकारी श्रोषिध है श्रोर इसलिये विषकी चिकित्सामें काममें श्राता है। साधारगतः इसका इनजेकशन दिया जाता है श्रोर तब शीघ्र हो वमन होने लगता है। बोनकाइटिसमें कफको बाहर लानेके लिये भी इस श्रोषधिका प्रयोग होता है।

ऐमिल नाइट्राइट (amyl nitrite)— यह स्वच्छ परन्तु कुछ पीले रंगका तरल पदार्थ है। हृद्य के रोगोंमें इसका उपयोग होता है। यह उत्तेजक है। हृदयके रोगीं इसे छोटी-छोटी श्रीशियोंमें रक्षे रहते हैं। जब उनको लच्च दिखलाई पड़ता है कि उन पर रोगका श्राक्रमण होने वाला है तो एक शीशीको रूमालके बीच रख कर दबा देते हैं जिससे शीशी टूट जाती है और तब वे उसे सुँघते हैं।

एम्पूल (ampoule)—ऐम्पूल उन छोटी शीशियोंको कहते हैं जिसमें कोई श्रोपिध या सिरम बन्द रहता है। मुँह काग (कार्क) से नहीं बन्द रहता। शीशे को ही पिघला कर बन्द किया रहता है। इस प्रकार भीतर जीवाणुश्रोंके घुसनेका कोई खटका नहीं रहता। विशेष श्रोपियोंकी नपी-तुली मात्राश्रोंको श्रलग-श्रलग रखनेके लिये भी ऐम्पूलोंका उपयोग होता है।

ऐस्ब्रीन (ambrine) पैराफिन श्रीर रेज़िन से बने एक विशेष मरहमको ऐस्ब्रीन कहते हैं। जले पर बगानेके बिये यह काममें श्राता है।

ऐलकलॉयड (alkaloid)—ऐलकलॉयड वे पदार्थ हैं जो पौघोंसे निकाले जाते हैं, श्रोर चारमय श्रोर साधारखतः कडुए होते हैं। हमारी श्रत्यन्त शक्ति-श्राली श्रोषधियोंमें ऐलकलॉयडोंका प्रमुख स्थान है। क्विनीन (कुनैन), मॉरफ्रीन (श्रफ्रीमका सत), ऐको-नाइट, ऐट्रोपिन, कोकेन, डिजिटैलिन, श्ररगोटिन, हिरोइन निकोटिन (तम्बाकुका सत), स्ट्रिकर्नान (कुचिलाका सत), ये सभी ऐलकलॉयड ही हैं।

ऐल्ब्यूमिन (albumin)—ऐल्ब्युमिन एक कार्वनिक (organic) पदार्थ हैं जो हमारे शरीरके तन्तुओंमें रहता है। अंडेकी सफेदी (स्वेत भाग) में प्रायः ऐल्ब्युमिन ही रहता है। एक रोग ऐसा है जिसमें मूत्रमें ऐल्ब्युमिन श्राता है। नीचे देखो। ऐल्ट्युमिन्यूरिया (albuminuria)—
जब मूत्रमें साधारणसे अधिक ऐल्ट्युमिन उपस्थित रहत
है तो कहा जाता है कि उस व्यक्तिको ऐल्ट्युमिन्यूरिय
रोग है (ऐल्ट्युमनको व्याख्याके लिये उत्पर देखो)
ज्वरके कारण या अनुचित आहारसे अस्थाई रूपसे ऐल्ट्यु
मिन्यूरिया हो सकता है और तब कोई चिन्ताकी बार
नहीं है। परन्तु गुर्देकी बीमारीमें भी यही लच्चण रहत
है और तब पूरी जाँच करानी चाहिये। गर्भवती स्त्रियोंवे
मूत्रमें ऐल्ट्युमिन आता हो तो तुरन्त उपचार होना चाहिये
अन्यथा आचेप (convulsion) उत्पन्न हो सकत
है। कुछ भी सन्देह हो तो गर्भवती अवस्थामें मूत्रकं
परीचा बराबर कराते रहना चाहिये।

बच्चेके मूत्रमें बहुधा ऐल्ल्युमिन रहता है। बड़े होने पर त्राप-से-त्राप यह शिकायत दूर हो जाती है। कसरर्त खोगोंके मूत्रमें भी श्रधिक परिश्रमके तुरन्त बाद ऐल्ल्युमिन त्रा जाता है। परन्तु इससे कोई हानि नहीं होती।

बहुतसे लोगोंको तो ऐस्ट्युमिन्यूरिया रहनेका पता तब लगता है जब वे जीवन-बीमा करानेके लिये अपने स्वास्थ्यको परीक्षा कराते हैं। ऐल्ट्युमिन्यूरिया वालोंका बीमा आसानीसे नहीं हो पाता। क्योंकि साधारणतः यह रोग इस बातका सूचक है कि उस व्यक्तिको गुरदेकी बीमारी है। देखो 'गुरदेकी बीमारियाँ'।

मूत्रमें ऐल्ब्युमिन रहने-न-रहनेकी परीचा घर पर भी सुगमतासे की जा सकती है। इसके लिये परीचण-निलका (शीशेकी निलका) में थोड़ेसे मूत्रको खौलाना चाहिये। यदि इससे मूत्र दुधिया हो जाय तो सममना चाहिये कि मूत्रमें या तो फ़ॉस्फ़ेट हैं या ऐल्ब्युमिन, या दोनों। श्रव उसी मूत्रमें दो-चार बूँद ऐसेटिक ऐसिड डालना चाहिये। यदि दुधियापन मिट जाय तो सममना चाहिये कि केवल फ़ास्फ़ेट हैं। यदि दुधियापन निट जाय तो सममना चाहिये कि केवल फ़ास्फ़ेट है। यदि दुधियापन ही दुधियापन कि एल्ब्युमिन उपस्थित है। 'ऐसी दशामें डाक्टरसे चिकित्सा करानी चाहिये।

ऐसिंपिरिन (asprin)—ऐसिंटिल सैंलि-सिंजिक ऐसिंडका लोकिंपिय नाम ऐसिंपिरिन है। यह बहुत उपयोगी श्रौषिध है श्रौर बिना डाक्टरसे पूछे जनता भी इसका बहुत उपयोग करती है। श्रामवातमें इससे पीड़ा मिटती है श्रोर पसीना श्राता है। एक या दो टिकिया (५ या १० थ्रेन) खाकर सो रहनेसे पीड़ा या बेचैनी रहने पर भी बहुधा नींद श्रा जाती है। इनफ्लुएंजा, सरदी श्रोर स्नायुपीड़ामें ५ से १५ थ्रेन ऐसपिरिन सोनेके पहले खा लेनेसे श्राराम मिलता है। बच्चोंको रे ग्रेनसे ५ थ्रेन तक ऐसपिरिन दिया जा सकता है। परन्तु जिनका हृदय दुर्वल हो उन्हें ऐसपिरिन नहीं खाना चाहिये। इससे हृदय में धड़कन उत्पन्न होती है। प्रतिदिन ऐसपिरिनका सेवन बहुत हानिकर सिद्ध हो सकता है। इससे बड़ी शिथिलता भी श्रा जाती है।

ऐसिटैनिलाइड (acetanilide) - इस श्रोषधिका वर्णन उत्पर ऐंटिफ़ेबरिनके सम्बन्धमें किया जा चुका है। उसे देखों।

श्रोटठों के रोग-पदाइशी फट श्रांठ (hare lip) प्रायः देखनेमें श्राते हैं। फटे श्रांठके कारण मुँह बहुत कुरूप लगता है। बच्चा जब गर्भाशयमें बढ़ता है तो श्रंग बनते रहते हैं। श्रारम्भमें श्रांठ नहीं रहते, उनका बनना दोनों बगलसे शुरू होता है। श्रंतमें वे बीचमें नाक के नीचे जुट जाते हैं। यदि इनका बढ़ना किसी प्रकार रक जाता है तो वे बीचमें नहीं जुट पाते। यदि एक श्रोर यह किया श्रधूही रही तो उस श्रोर श्रांठ कटा लगता है। यदि दोनों ही श्रोर यह किया श्रपूर्ण रही तो दोनों श्रोर श्रांठ कटे दिखाई देते हैं। मुँहके कुरूपताके श्रतिरक्त कमी-क्मी ऐसी दशामें बच्चा माँका दूध नहीं पी पाता है, जिससे, यदि बच्चेकी इस श्रुटि पर ध्यान न दिया जाय, तो वह भूखके कारण दुर्बल होकर मर जायगा। शाल्य-चिकित्सा हारा इस दशाको सुधारा जा सकता है।

कभी-कभी ऊपर श्रीर नीचेके श्रींठ श्रापसमें श्रावक्य-कतासे श्रधिक जुट जाते हैं, जिससे मुख-द्वार बहुत श्रीटा हो जाता है। इसकी उन्टी दशामें श्रीठोंके न मिलनेसे मुख-द्वार बहुत खुला रह जाता है। शन्य-चिकित्सासे दोनों श्रकारके दोप सरलतासे दूर किये जा सकते हैं।

बच्चोंके त्रोठ प्रायः कट भी जाते हैं। गिरने या घूँसा जगनेसे दाँत ग्रॉटमें धुस जाता है, जिससे घावसे रक्त बहुत निकलता है। रक्त रोकनेके लिये ठंढे पानीसे या हाइड्रोजन पेराक्साइडसे कुल्ला करना चाहिये। अधिक रुधिर बहता हो तो श्रोंठको दो श्रॅंगुलियोंके बीच द्वाना चाहिये, परन्तु कभी-कभी टाँका लगानेकी श्रावश्यकता पड़ती है, जिसे डाक्टर ही कर सकता है।

त्रोठ पर कभी-कभी उपदंश रोग भी हो जाता है (देखो आतशक)। एक विशेष रोग, जो बच्चोंमें ही मिलता है और बहुत कमजोरी या चेचक आदि रोगोंके बाद होता है, यह है कि ओंठ तथा गालमें बड़े-बड़े घाव हो जाते हैं (cancrum oris) और ये पक (पींब-युक्त हो) जाते हैं। ऑठमें दरार पड़ जाते हैं (ब्रॉठ फटते हैं)। इससे बड़ा कष्ट होता है तथा रक्त निकलता है। वेसलीन लगानेसे कुछ आराम होता है। कभी-कभी ओठ पर पानी भरे छाले उठ आते हैं जिन्हें अगियासन कहते हैं (उसे देलों)। ओंठका कैनसर भी बहुधा होता है (देलों कैनसर)।

श्रोजोन (ozone)—हमारी वायुमें प्रधानतः श्रॉक्सिजन श्रीर नाइटोजन नामके दो गैसें हैं। इनमें से श्रॉक्सिजन वह गैस है जिसके कारण ही प्राणी जी सकते हैं। यदि ऑक्सिजन न रहे या कम रहे तो हमारा दम घुट जाय और हम मर जायँ। श्रोज़ोन भी एक प्रकार का त्राक्सिजन ही है, परन्तु बहुत तीव । इसके प्रत्येक श्रणुमें श्राक्सिजनके तीन परमाणु रहते हैं । वायुमें श्रोज़ोनके लेशमात्र भी रहनेसे बड़ी स्वास्थ्यवर्द्धकता ह्या जाती है। समुद्रतट पर और पहाड़ों पर वायुमें थोड़ा-सा श्रोज़ोन भी रहता है। संभवतः वहाँ की हवा इसीलिए अधिक गुणकारी है। अब कृत्रिम रीतियोंसे— वायुमें बिजलीकी चिनगारी उत्पन्न करके - श्रोज़ोन बनाया जा सकता है श्रीर यूरोपके कुछ बड़े होटलों श्रोर सिनेमाघरोंमें, जहाँ वायुको स्वच्छ श्रीर श्रावश्यकतानुसार गरम या ठंडा करनेकी मशीन लगी रहती है, उचित मात्रामें श्रोज़ोन भी मिलानेका प्रबन्ध किया जाता है। श्रोज़ोनसे दुर्गधियाँ बहुत शीघ्र मिटती है।

ऋौंघा फोड़ा (cellulitis) - जब त्वचाके नीचेके तंतुओं पर हानिकारक जीवाणुओंका आक्रमण होता है तो वह स्थान प्रदाहित हो जाता है (स्ज आता है और उसमें जलन, लाली और पीड़ा रहती है)। सम्भव है कि यह प्रदाह थोड़ेसे स्थानमें हो। ऐसी दशामें वहाँ फोड़ा हो जाता है। परन्तु यह भी संभव है कि प्रदाह विस्तृत क्षेत्रमें हो और उसका मुँह कहीं बनता हुआ न दिखलाई पड़े। ऐसी अवस्थामें कहा जाता है कि औंचा फोड़ा हुआ है। इसमें लाली कुछ दूर तक रहती है और प्रदाहित स्थानकी सीमा-रेखाएँ अस्पष्ट रहती हैं, अर्थात् लाली क्रमशः कम होती हुई दिखलाई पड़ती है।

चिकित्सा - प्रदाहित स्थानको संकना चाहिए। संक चाहे स्वां हो, चाहे गीलां। स्वां संक के लिए ग्रांच पर गरम की हुई रुईसे संकना चाहिए। गीलां संक के लिये रुई को खोलते पानोमें डाल देना चाहिए। उसे तौलियेमें रख कर ऐंउना चाहिए ग्रोर जब पानी प्रायः सब निकल जाय तो रुईको तौलियेसे बाहर निकाल खेना चाहिए। जब इसकी ऊपरी सतह थोड़ी ही गरम रह जाय तो इसे प्रदाहित भाग पर रखना चाहिए। ग्रब रुई पर रबड़का टुकड़ा रख देनेसे रुई ग्रिधक देर तक गरम रहेगा। बार-बार रुईको बदलते रहना चाहिए। संक के श्रतिरिक्त उस ग्रंगको उपर उठाये रखनेसे लाभ होगा। रोगप्रस्त ग्रंगको यथासंभव निश्चल रखना चाहिए। संक ग्रांदिसे ग्रांघा फोड़ा बैठ जायगा, परंतु यदि पक ही जाय तो उसे साधारण फोड़की तरह चिरा डालना चाहिए। देखो फोड़ा।

आविध-पेटिका (medicine cabinet)
— प्रत्येक गृहस्थको एक श्रोषधि-पेटिका रखनी चाहिए। इसमें
साधारण घरेलू दवार्ये, जैसे श्राँखमें डाजनेकी दवा, गलेमें
बगानेका पेन्ट, पर्टी, रुई, टिंक्चर श्रायोडीन, माजिशकी दवा
श्रादि रक्की रहे। श्रोषधि-पेटिका श्रजमारीके रूपमें
हो तो उत्तम होगा। चाहे यह किसी भी रूपकी हो, इसमें
ताजा बन्द रहना चाहिये जिससे बच्चे या रोगी स्वयं मनमानी श्रोषधियाँ निकाज न सकें। श्रजमारीकी चाभी ऐसे
सुरक्षित स्थान पर रखनी चाहिये जहाँसे वह श्रावश्यकता
पड़ने पर तुरन्त मिल जाय श्रीर हुँ दनेमें समय नष्ट न हो।

पेटीमें रक्ली सब श्रोषियों पर चिप्पी लगी रहनी चाहिये श्रीर उस पर बढ़े-बढ़े श्रवरोंमें श्रोषिका नाम लिखा रहना चाहिये। मालिश, लेप आदि तथा विषेती दवाओं की शीशियों को दूसरे रंग या दूसरे बनावट की रहनी चाहिये जिससे कभी मूल न हो और इन शीशियों को उठाते ही ध्यान हो जाय कि इनके लिये कुछ सावधानी रखनी पड़ेगी। दवा पिलाने के लिये मात्रा-मापक गिलास तथा प्याली श्रलग चाहिए। श्रोषधिको शीशीसे निकालने के पहले सर्वदा शीशी को खूब हिला लेनी चाहिये जिससे सब श्रोषधि भली भाँ ति मिल जाय और पेंदेमें कुछ जमा न रह जाय, श्रन्थधा श्रन्तिम मात्रा पिलाने में यह जमी हुई श्रोषधि बहुत श्रिक मात्रामें हो जायगी और इससे हानि होगी।

शीशीसे डाट खोलने तथा श्रोषधि निकालनेकी श्रशुद्ध श्रौर शुद्ध रीतियाँ हैं। शुद्ध रीतिके लिए बार्ये हाथके चुटिकियोंमें तो मात्रा-मापक गिलास श्रौर दाहिने हाथमें शीशी पकड़नी चाहिए। डाट खोलनेके लिये बार्ये हाथकी किन्छा श्रँगुली तथा हथेलीकी सतहमें डाटको पकड़ कर शीशी खोलनी चाहिए श्रौर वहीं डाटको पकड़े हुये श्रोषधिको गिलासमें उड़ेलना चाहिए। श्रन्तमें डाटको शीशी में लगानी चाहिये। इस विधिसे डाटको भूमि या मेज पर



शीशीसे त्रोषधि निकालनेकी शुद्ध रीति

रखनेकी त्रावश्यकता नहीं पड़ती श्रीर वह गंदी नहीं होने पाती। यह भी ध्यान रक्खो कि शीशीकी चिप्पी गिलास की त्रोर न रह कर दाहिने हाथ को हथेली की त्रोर रहे, ग्रन्यथा शोशीके मुँह पर लगी श्रोपिध की बूँद यदि बहेगी तो चिप्पी खराब हो जायगी या गीली होकर उखड जायगी। शीशीसे श्रोषधि निकालनेके पहले चिष्पी पर लगी सेवन-विधिको पढ लेना चाहिये। यदि श्रोषधि पिलानेका समय भूल या श्रन्य कारणसे छूट जाय तो दसरे समय दुगुनी मात्रा कभी न देनी चाहिये। दवा पिबानेके बाद साफ पानांसे मुँह धो बेना चाहिये जिससे बुरा स्वाद या गन्ध मुँहमें न रह जाय। टिकिया या गोली निराजनेके जिये गोजीको जीमके पिछ्छे भाग पर रख कर एक घूँट पानांके साथ निगलनेकी चेष्टा करनी चाहिए। तब गोर्जा सरजतासे गर्जेक नाचे उतर जायगी। बहुत-सी गो जयाँ या टिकियाएँ ऐसी होती हैं कि उन्हें बिना चूर किये ही निगलना भ्रच्छा होता है। इसलिए किसी गोलांको चूर करनेके पहले इस बातको देख छेना चाहिए कि गोर्खाको चूर करना उचित है या नहीं।

बच्चे दवा पीनेमें बहुत श्रापित करते हैं श्रोर मुँह नहीं खोजते। ऐसी दशामें गाल दशनेसे वे मुँह खोल देते हैं। जरा-सा मुँह खुलने पर मुलायम चिकनी लकड़ी, या चाकू का बेंट, दाँतके बीच डाल देना चाहिये श्रोर चुटकीसे बच्चे की नाक दबा कर श्रोपिको मुलमें डालनी चाहिये। बच्चा थोड़ा देर तक तो दवा मुँहमें लिये हुये दम रोके रहेगा या रोऐगा, परन्तु श्रन्तमें नाक बन्द रहने से मुँह से स्वास खेगा। तब श्रोपिय पेटमें चली जायगी।

खुराककी मात्रा—यह रोगीकी श्रायु पर निर्भर है। इस पुस्तकमें दी गई खुराकको मात्रा सर्वत्र बड़े मनुष्योंके बियो है। १२से १८ वर्षकी श्रवस्था तक श्राधेसे पौन मात्रा श्रोर १८ से २१ वर्षकी श्रवस्था तक पौन मात्रा देनी चाहिये। १२ साबसे नीचेको श्रवस्था के बच्चोंकी खुराक इस माँति निकाबो:—बच्चेकी श्रायु साबमें पूछ कर उसमें १२ जोड़ दो श्रोर योगफबसे बच्चेकी श्रायुको माना दो। मागफब ही उस श्रायुके बिये खुराककी मात्रा है। इस प्रकार ४ वर्षके बच्चेकी खुराक यह होगी:—

$$\frac{8+15}{8} = \frac{15}{8} = \frac{8}{1}$$

इसिंबये पूरी खुराक की मात्रा का है भाग इस बच्चे के बिये उचित मात्रा होगा।

त्रावदयक सामान—घरमें नीचे बिखी चीज़े साधा-रखतः रखनो चाहिये:—

कारवोलिक ऐसिड- १ श्राउंस । शरोर या कपढ़ पर न पड़े । घात्र कर देता है । कीटाणु-नाशक है ।

विवनैनकी टिकिया—५ ग्रेनकी २५ । मलेरिया बुखार की दवा है ।

गॉज़—(बोरिक या सादा) १ आउंस । इसे चौड़े मुँहके दक्कनदार बरतनमें रक्खो । साफ्र त्रिमटीसे आव-रयकतानुसार निकालो । पट्टी बॉधनेमें गॉज़को लोशनमें भिगो कर घाव पर रक्खो और इस पर रुई रख कर पट्टी बॉधो ।

ग्बिसरिन-४ श्राउंस ।

चम्मच—चायकी चम्मच १ ड्रामकी नाप है। रोगीके खुले मुँहमें चम्मच डाल कर जीभ नीचे द्वानेसे गलेकी परोचा श्रासानीसे हो सकती है। दाँत बैठ जाने पर बलपूर्वक मुँह खोलनेमें चम्मचकी हैण्डल उपयोगी होगी।

टिंक्चर श्रायोडीन—१ श्राउंस । कट जाने पर श्रीर खरोंच, घाव तथा सूजन पर टिंक्चर श्रायोडीन बहुत उप-योगी है। इसे सूखे चमढ़े पर ही लगाना चाहिये। पानी मिलाकर इससे नासूर श्रादि भा धोना लामकारी है। मचलो श्रानेमें २ बूँद टिंक्चर श्रायोडीन १ चम्मच पानीमें श्राधे-श्राधे घरटेपर पिलानेसे लाभ होगा। इस्त्र स्थानोंमें घेघा रोग बहुत पाया जाता है। वहाँके पानी पीनेसे यह रोग होता है। ऐसे स्थानमें रहने वालोंको चाहिये कि श्रपने पीनेके पानीमें २-४ बूँद टिंक्चर श्रायोडीन नित्य मिलाकर पीया करें। तब इस रोगसे वे बच जायँगे।

टिंक्चर बेनज़ोइन कम्पाउण्ड — १ श्राउंस । इसे फायसं बालसम भी कहते हैं । न्यूमोनिया श्रादि स्वास-रोगोंमें उबलते पानीमें इसे डालकर इसकी भाप मुँह श्रीर नाक द्वारा श्रन्दर खींची जाती है । कट जानेपर थोड़ी रुई इसमें तर करके घावपर चिपका देनेसे घाव पकनेका डर नहीं रहता और खूनका भी बहना रुक जाता है।

टैनिक ऐसिड - १ श्राउंस । जलनेसे तथा विषके उप-चारमें इस दवाकी बहुत श्रावश्यकता पड्ती है (उ०दे०)।

डिस्टिंग पाउडर — ४ श्राउंस । बनानेका नुसख़ा श्रवण दिया है । गर्मीमें श्रॅंश्रौरी पर तथा हड्डी टूटने पर खपाची (स्थ्रिट) बाँधनेके पहले त्वचा पर लगाना चाहिये ।

डूशकैन, १ । डूश कैनके साथ रबरकी नली श्रीर मर्दानी तथा जनानी छुच्छी भो मिलती है। काममें लानेके पहले सब भागोंको उबलते पानीमें डालकर कीटाणुरहित करना श्रावश्यक है। इस यंत्रसे नाक, कान श्रीर नास्र भी श्रावश्यक दवाश्रोंके घोलोंसे घोये जा सकते हैं। एनिमा देनेका काम भी लिया जा सकता है।

थर्मामीटर बढ़िया, १ । बुखार नापनेके लिये थर्मामीटर को पहले किसी कीटाणु-नाशक घोलसे घो लो । अधिक गरम या उबलते पानीमें भूलसे भी न हालो । इसे कॉलमें लगानेके बदले मुँहमें लगाना अच्छा है । बच्चोंके मुँहमें न लगाओ, अन्यथा दाँतसे दबा कर बच्चे इसे तोड़ देंगे । बच्चोंकी जाँच या गुदामें इसे लगाओ । काँलके तापसे मुँह-का ताप १ डिगरी अधिक होगा और मुँहके तापसे गुदाका ताप १ डिगरी अधिक होगा । धर्मामीटर १ मिनटसे कम न लगाओ, चाहे वह है मिनट तकका ही क्यों न हो ।

पटी—इस कामके लिये धुला हुआ पुराना कपड़ा बहुत बढ़िया है। कुछ पट्टियाँ लपेटी हुई तैयार रक्लो। पट्टीकी चौड़ाई आवश्यकतापर निर्भर है। ३ गज लम्बी और १ इंच, २ इंच, तथा ४ इंच चौड़ी पट्टियाँ साधारणतः उपयोगी होंगी।

पोटैसियम परमेंगनेट १ श्राउंस । इससे कीटाणु-नाशक घोल बड़ी सरलतासे बनता है । १ श्राउंस पानीमें ४ प्रेन दालो । इसे कांडी लोशन भी कहते हैं । कूएँमें दालनेसे कूएँके कीटाणु मर जाते हैं । दूशके लिये, घाव भोने, कुल्ला श्रादि करनेके लिये उपरके घोल (कांडी लोशन) के श्राठ चम्मचको सवा सेर कुनकुने पानीमें मिलाना चाहिये । विषके उपचारमें भी यह बहुत उपयोगी है । पोटैसियम परमेंगनेटमें ग्लिसरिन नहीं मिलाना चाहिये. क्योंकि श्राग पैदा होनेका डर रहता है। इस दवासे स्वचा तथा कपड़ेपर दाग पढ़ जाते हैं।

फ़ोडिंग कप, १ । रोगीको बिस्तरपर लेटे-सेटे ही इससे दूध तथा पानी बड़ी श्रासानीसे पिलाया जाता है। साफ़ रक्खो।

बेड पैन, १ । रोगी चारपाईपर लेटे-लेटे हो दस्त और पेशाब इसमें आरामसे कर सकता है 1

बोरिक ऐसिड, १ पाउंड । यह बहुत उपयोगी द्वा है । डिस्टिंग पाउंडर, खोशन, मरहम श्रादिके रूपमें काम श्राता है ।

मैंडल पेंट, १ श्राउंस । बनानेका तरीका श्रीर उपयोग श्रलग देखो ।

मैगनीसियम सल्फ्रोट, १ पाउंड । इसे इपसम साल्ट भी कहते हैं । यह जुलाव है । बड़ोंके लिये १ से ४ चम्मच तक दो । सुबह उठकर पानीमें घोलकर पीना चाहिए ।

रवद्की बोतज, १। इसमें गरम पानी भर कर आव-श्यक स्थानपर सेंका जाता है। शरीर गरम रखनेके जिये भी काम श्राती है। पानी भरनेपर काग सावधानीसे जगाओ। तौजियों इसे जपेट कर काममें जाओ। बच्चों श्रीर बेहोश रोगियों के जिये प्रयोग करते समय श्रवश्य ध्यान रक्खो कि पानी बहुत गरम न हो। थोड़ी देरपर जगह बदल दो। कभी-कभी खौजते या बहुत गरम पानीसे भरी बोतजसे सेंक करनेपर जल कर रोगोकी मृत्यु तक हो गई हैं।

रबड़की टोपी, १ । तेज़ बुख़ारमें बरफ़ भर कर सरपर रक्खी जाती है । कपड़ा नहीं भीगता है ।

रुई (डाक्टरी, सादा या बोरिक), १ पाउंड । गॉज़की भॉॅंति इसे भी चौड़े मुँहके डक्कनदार बरतनमें सफ़ाईसे रक्खो।

रेड़ीका तेल, १ श्राउंस। यह हलका श्रीर श्रच्छा जुलाव है। बचोंके लिये १ चम्मच श्रीर बड़ोंके लिये ३-४ चम्मच खुराक है। मरोड़के दर्द, श्राँव श्रादिमें लाभदायक है।

लिकर श्रमोनिया, १ श्राउंस । शीशेका श्रच्छा काग लगा कर रक्लो, नहीं तो श्रमोनिया जल्द उड़ जायगी श्रीर केवल पानी या श्रमोनियाका फीका घोल बच जायगा। बिकिड पैराफिन, ४ श्राउंस । इसका जुलाव है। २ से ८ चम्मच तक खुराक है। गर्भवती स्त्रियोंके लिये तथा पुराने कडजमें बढ़िया है। बवासीरमें भी उपयुक्त है।

वेसलिन (साफ़, बिना ख़ुशबू वाला) १ आउंस। मरहम बनानेके काममें आता है।

साबुन बढ़िया, १ बट्टी। हाथ घोने तथा एनिमा बनानेके लिये।

सेफ्टी पिन, १ दर्जन । पेटकी पट्टी आदि बाँघनेके लिखे ।

सोडा बाईकारबोनेट, १ आउंस । यह दवा बहुत काम-की हैं । बदहज़मी, खटी डकार और पेटकी जलनमें १ चम्मच सोडा बाइकारबोनेट थोड़े पानीमें घोलकर पीनेसे शीघ्र आराम होगा ।

हाइड्रोजन परश्रॉक्साइड, ४ श्राउंस । घाव पर यदि पट्टी चपक गयी हो तो इसके लगानेसे विना कष्टके छूट जायगी ।—उमाशंकर प्रसाद

स्त्रीषध—श्रीषध (या श्रोषधियाँ) वे पदार्थ हैं जिनसे शरीरको रोग पर विजय पाने में, या श्रपनी साधारण कार्य प्रणाखीके निभाने में, सहायता मिखती है। कुछ लोग कहते हैं कि श्रीषधों का प्रयोग होना ही नहीं चाहिए, प्रकृति स्वयं सब रोगों का दमन कर सकती है। परन्तु निष्मच रूपसे देखने पर तुरन्त पता चलता है कि कई श्रीषध ऐसे हैं कि उनसे मनुष्य जातिका बड़ा उपकार होता रहा है श्रीर हो रहा है। श्रवश्य ही, स्वस्थ मनुष्यको सनमानी शितिसे श्रीषधों या मादक पदार्थों श्रादिका सेवन हानिकर सिद्ध हो सकता है। परन्तु कई श्रवस्थाएँ ऐसी होती हैं कि उचित समय पर उचित श्रीषधसे श्रस्यन्त लाभ होता है श्रीर मनुष्य बहुत पीड़ा, कष्ट या दुर्वलतासे बच जाता है।

श्रीपधोंकी संख्या बड़ी है। कई श्रीपध तो श्रत्यन्त प्राचीन समयसे चले श्रा रहे हैं। श्राधुनिक विज्ञान ने नवीन रासायनिक विधियों द्वारा श्रनेक नवीन श्रीपधोंके बनानेमें सफलता प्राप्त की है। इसके श्रतिरिक्त प्राचीन श्रीपधोंसे मूलतत्व निकाल कर उनको श्रधिक शुद्ध रूपमें चिकित्सकोंके हाथमें रख दिया है श्रीर श्रनेक परीक्षणों द्वारा हम श्रव श्रौषघोंका प्रभाव श्रधिक स्चम रीतिसे जानते हैं। श्रव बहुतसे ऐसे रोगोंकी श्रचूक चिकित्सा ज्ञात है जो कुछ ही वर्ष पहले श्रपने वशके बाहर थे। श्राज भी कई रोग हैं जिनका ठीक उपचार नहीं ज्ञात है—इतना तो इस पुस्तकके कुछ लेखोंसे पता चल ही गया होगा—परन्तु ऐसे रोगों पर श्रनुसंधान हो रहा है श्रीर श्राशा की जाती है कि उन पर एक दिन विजय मिलेगी।

ग्रौषध कई प्रकार हमें मिलते हैं। कुछ खिनज पदार्थों से, कुछ वनस्पतियोंसे श्रौर कुछ प्राणियोंसे। कई श्रौषध श्रव रासायिनक प्रयोगशालाश्रोंमें कृत्रिम रीतिसे बनाये जाते हैं जो पहले वनस्पतियों या प्राणियोंसे ही मिल सकते थे। ये उतने ही उपयोगी सिद्ध हुए हैं जितने श्रसली श्रौषध श्रौर उनसे कहीं श्रधिक सस्तेमें बन जाते हैं।

डिजिटैलिस, कोलचिकम, बेलाडोना, ऐट्रोपिन, ऋयो-ज़ोट, हायोसीन, रेंडीका तेल, जैलप, अफीम, रुवार्ब, किनीन (कुनैन), तेल, मोम, श्रादि ये सभी दवाएँ पौघोंसे ही मिलती हैं। श्रायोडीन, ऐंटिमनी, कैलसियम, गंधक, चाँदी, बस्ता, ताँबा, पारा, पोटैसियम, फ्रासफ़ोरस, मैगर्ना-सियम, राँगा, रेडियम, खोहा, संखिया, सीसा, सोडियम, सोना त्रादिके यौगिक सब खनिज पदार्थींसे मिलते हैं। पत्थरके कोयलेसे कार्बोलिक ऐसिड, ऐनिर्लान, श्रीर ऐनिलीन से बने सैकड़ों श्रीषध मिलते हैं। पैराफिन भूमिके भीतर से मिट्टीके तेलके साथ प्राप्त होता है। विविध जंतुओं की ग्रंथियोंसे श्रव हमें श्रनेक बहुमूल्य श्रीषध मिलते हैं, उदाहरणतः मस्तिष्ककी जड़के पास स्थित पिटुइटरी नामक ग्रंथिसे पिदुइटरिन नामक श्रीषध निकाला जाता है जो हृदयके रुक जाने पर सुई द्वारा डाल दिया जाता है श्रीर एक ही दो मिनटमें श्रपना कार्य कर दिखाता है। इसी प्रकार थाइरॉयड ग्रंथिसे निकला श्रौपध मूर्ख तथा बौने बच्चोंको बुद्धिमान तथा पूर्ण वृद्धि वाला बना देता है। इनस्बिन भेंड श्रीर बैलके क्लोमसे निकाला जाता है श्रीर उससे डायाबिटीज नामक रोगको अब वशमें कर लिया गया है। इससे डायाबिटीज़ श्रच्छा तो नहीं होता, परन्तु इनसुिबन बराबर देते रहनेसे कोई कष्ट या उपदव नहीं होने पाता ।

तैकसिन (vaccine) भीर सिरम (serum)

वे श्रीषध हैं जो रक्तमें मिल कर शरीरको होगग्रसित होनेसे बचाते हैं।

वैकसिन वे तरल पदार्थ हैं जिनमें मरे हुए जीवाणु रहते हैं। सुई द्वारा किसी व्यक्तिके शरीरमें इनको पहुँचा देनेसे उस व्यक्तिके शरीरमें प्रतिक्रिया स्वरूप ऐसा पदार्थ (प्रतिविष) श्राप-से-श्राप उत्पन्न हो जाता है कि शरीर फिर उस प्रकारके जीवाणुओंके श्राक्रमणसे सफलतापूर्वक अपनी रक्षा कर सकता है। टाइफ्रॉयडका वैकसिन इसी जातिका है।

सिरम रक्तरसको कहते हैं। जब किसी प्राणीके रक्तको स्वच्छ बरतनमें स्थिर स्थानमें रख दिया जाता है तो रक्त जम जाता है। धीरे-धीरे जमा हन्ना भाग नीचे बैठ जाता है श्रीर ऊपर स्वच्छ तरल पदार्थ रह जाता है जो कुछ-कुछ पीला रहता है। यदि रक्त ऐसे प्राशीसे लिया जाय जिसमें किसी विशेष रोगके उत्पादक जीवाणुश्रोंको, या किसो विष को, दमन करनेकी क्षमता हो तो यह गुण उस रक्त रसमें भी रहेगा श्रीर सुई द्वारा इस सिरमको किसो व्यक्तिके शरीरमें प्रविष्ट करानेसे उस व्यक्तिमें भी उस रोग या विषको दमन करनेकी चमता श्रा जायगी। उदाहरणतः, यदि किसी घोड़ेके शरीरमें फनियर सर्पका विष यथेष्ट मात्रामें सई द्वारा दे दिया जाय तो वह भर जायगा : परन्तु यदि यही विष उसे बहुत थोड़ी-थोड़ी मात्रामें प्रतिदन दिया जाय तो घोडा इस विषको सहनकर लेगा । यदि अब इस विषकी मात्रा घीर-घीरे बढ़ा दी जाय तो कुछ समयमें वह इतना विष सह हेगा जितनेसे पहले उसकी मृत्यु तुरन्त हो जाती, ठीक उसी प्रकार जैसे श्रफीमची श्रफीमको सह लेता है। श्रव यदि इस घोडेका रक्त लेकर उसका रक्तरम ऋलग कर बिया जाय श्रीर फनियर सर्पसे काटे गये किसी व्यक्तिके शरीरमें तुरन्त सुई द्वारा इस रक्तरसको डाल दिया जाय तो देखा जाता है कि वह व्यक्ति बच जाता है। स्पष्ट है कि सर्पविषको सहन करने वाले घोड़ेके रक्तरसमें कोई विषनाशक पदार्थ रहता है जो मनुष्यके शरीरमें पहुँच कर सर्पके विषको मार डालता है। सिरमसे चिकित्सा करनेका यही सिद्धान्त हैं। ऊपर सर्पविषका उदाहरण खिया गया है, परन्तु कुछ रोगोंके लिए भी इसी रीतिसे सिरम तैयार किये जाते हैं। दुःखको बात यही है कि इने-गिने ही रोग

ऐसे हैं जिनको सिरमके इनजेक्शनसे अच्छा किया जा सकता है।

सिरमको ऐंटीटॉक्सिन (= विषमारक, antitoxin) भी कहते हैं।

श्रीषधोंसे विस्फोट--कुछ, श्रीषधोंसे कुछ व्यक्तियोंके शरीरमें दाने (विस्फोट) निकल श्राते हैं। परन्तु श्राश्चर्यं की बात यह है कि केवल किसी-किसीमें हो ऐसा होता है। डाक्टर लोग कहते हैं कि ये व्यक्ति श्रतिचैतन्य हैं श्रौर इस कारण उनमें दाने निकलते हैं। यदि डाक्टरकी चिकि-त्सा होती रहेगी तो वह स्वयं इसका ध्यान रक्खेगा, परन्त कुछ साधारण श्रीषध ऐसे हैं कि उनसे किसी-किसीमें दाने निकल सकते हैं। सम्भवतः कई सौ या कई हज़ार व्यक्तियों में एकके ही ये दाने निकलते हों. परन्तु यह सभीको जानना चाहिए कि ऐसा हो सकता है। कभी-कभी लोग अनजान में ऐसे कीम, लोशन, पाचक, या टॉनिक श्रादिका सेवन करते रहते हैं जिनके कारण ये दाने निकलते हैं श्रीर डाक्टरके पूछने पर बता नहीं पाते हैं कि वे किस श्रीषधका सेवन कर रहे हैं, क्योंकि वे इनको श्रीषधोंमें गिनते ही नहीं । ऐंटीफ़ेबरिन, ऐंटीपाइरीन, संखिया श्रीर संखियासे बने श्रीषध (जैसे सैलवरसन), बार्विटोन, बेलाडोना, बोरिक ऐसिड, ब्रोमाइड, क्लोरोफार्म, अरगट, युकालिप्टस, आयो-हाइड, पारा और इसके चारोंसे बने श्रीषध श्रफीम, फेनाल्फ-थलान, किनीन (कुनैन), रूबार्ब, सैन्टोनिन, सैलिसिलिक ऐसिड, सैलिसिलेट, सलफोनल, वेरोनल, श्रीर तारपीन, इन सबसे अतिचैतन्य व्यक्तियोंमें दाने निकल सकते हैं।

यदि दाने निकल श्रायें तो उत्पादक श्रीषधका सेवन बन्द कर देना चाहिए। जल खूब पीना चाहिए। श्राव-श्यकता प्रतीत हो तो रेचक (जुलाब) भी लेना चाहिए।

देशी श्रोषध—यह पुस्तक ऐलोपंथिक श्राधार पर लिखी गयी है श्रोर इसीसे यहाँ उन श्रोषधोंकी चर्चा नहीं की गयी है जो श्रायुवेंदिक पद्धितमें उपयुक्त होते हैं। परन्तु श्रायुवेंदिक पद्धित श्रोर ऐलोपेंथीमें कोई मौलिक श्रन्तर नहीं है (उदाहरणतः जैसे होमियोपेंथी श्रोर ऐलोपेंथीमें है)। कई रोगोंमें श्रायुवेंदिक श्रीर ऐलोपेंथिक दवाएँ एक हैं, श्रंतर यही है कि वैद्य प्राकृतिक जड़ी-बूटियोंका काड़ा देगा श्रीर डाक्टर उन्हीं जड़ी-बूटियोंसे

निकाले सतको देगा। संभव है सतकी शुद्धता श्रीर सच्चे नाप-तौलको काढ़ा न पा सके, परन्तु जहाँ सत न मिल सके वहाँ काढ़ा या चूर्ण श्रादिसे भी काम चलाया जा सकता है। इसीलिए इस पुस्तकमें स्थान-स्थान पर देशी दवाश्रोंकी चर्चा भी कर दी गई है।

करंकोरी—कॉंबके फोड़ेको कॅंबोरी या कॅंबवारी कहते हैं। इनके होनेके कारण भी वे ही हैं जो अन्य फोड़ोंके हैं। इनके अतिरिक्त छुरेसे कॉंबके बालको मुँडवाने से भी बहुधा रोगका संचार हो जाता है। बहुत-से खोग कॉंबके बालको कभी मुँडवाते ही नहीं, और यही अधिक अच्छा है। कॅंबोरीका उपचार भी साधारण फोड़ों ही की तरह है। देखों 'फोड़ा'।

कंठ (throat)—ग्राहार-मार्गके उस भागको कंठ कहते हैं जो नाक मुख तथा स्वर-यंत्रके पीछे है। यह मांस तथा दलैष्मिक-कलासे बनो निलका है जिसकी लन्बाई प्रायः ५ इंच तथा सबसे चौड़े भाग की चौड़ाई १२ इंच है। कंठको तीन भागोंमें विभक्त किया जा सकता है—

- (१) कंठ का वह भाग जो नाकके पीछे हैं—नासिका भाग।
 - (२) वह भाग जो सुखके पीछे है-सुख भाग।
- (३) वह भाग जो स्वर-यंत्रके पीछे है-स्वर-यंत्र भाग।

नासिका भाग—यह तालुके उत्पर का भाग है जिसका रास्ता नाकके दोनों छेदोंसे मिला है। निवाला (कौर) घोंटते समय तालु उत्पर उठ कर इस छिद्रको बन्द कर देता है जिससे भोजन नाकसे बाहर नहीं निकल पड़ता। इसी भागमें प्रत्येक बगलमें कानसे एक निकल पड़ता। इसी भागमें प्रत्येक बगलमें कानसे एक निकल घाकर खुलतो है; इसे कण्ठ-कर्ण-नालो कहते हैं। जुकाम हो जाने पर कीटाणुओं के, इन निलकाओं के भीतासे कानमें पहुँच कर, कानमें प्रदाह करनेका बहुत डर रहता है। पिछले दावार पर कुछ लिसका-तन्तु होती है जिसे ऐडिनॉयड कहते हैं। यह बचपनमें कभी-कभी छिषक बढ़ी रहती है और नाक द्वारा श्वास खेनेमें रुकावट डालती है। तब बच्चे मुँहसे साँस खेते हैं। ऐसी दशामें बच्चोंका बढ़ना

भी रुक जाता है; प्रायः साथ ही बुद्धि भी प्रखर नहीं होती। इस दशामें शस्यशास्त्रसे इनको काट कर निकालना पड़ता है। (देखो ऐडिनॉयड)

मुख भागको मुँह फैलाने पर देखा जा सकता है। यदि जीभ दबाई जाय तो तालु तथा कौश्रा बीचमें दिखलाई देंगे। तालुका दोनों श्रोर दो मेहराव दिखाई देंगे जिनके बीचमें, दोनों श्रोर, गिल्टीके श्राकारकी लिसका-तन्तुश्रोंसे बनी ग्रंथियाँ मिलेंगी। इन्हें टॉनिसल (tonsils) कहते हैं। इनमें यदि बार-बार प्रदाह हो या पीव पड़ जाय तो इन्हें काट कर निकाल दिया जाता है।

. कण्ठ का तीसरा भाग (स्वर-यन्त्र भाग) नीचे श्रह-प्रायाबीसे मिल जाता है। —उमाशंकर प्रसाद

कंठप्रदाह (pharyngitis)— कंटप्रदाह दो प्रकारके होते हैं। (१) तीब, तथा (२) जीर्ण।

तीव कंठप्रदाह बहुधा ठंढ लगनेसे या दूषित वायुमें रहनेसे या चेचक, डिफथीरिया आदि रोगोंसे होता है। कभी-कभी बच्चे अनजानमें बहुत गरम दूध, पानी आदि, या तेजाब आदि पी लेते हैं। तब भी कंठप्रदाह हो जाता है। इस दशमें कंठकी रलैध्मिक कला सूज कर लाल हो जाती है और जगह-जगह पीव बन जाता है। कंठमें दर्द होता है और कुछ निगलना कठिन हो जाता है। इस दशाके उपचारमें बुलार उतारने और कटज दर करनेके साथ ही जुनकुने कीटाणुनाशक घोलसे गरारा (gargle) करना चहिये। कभी-कभी बर्फ चूमनेसे बहुत आराम मिलता है। गरम पानीसे गरारा करनेसे गलेकी सेंक भी हो जाती है। १ पाइण्ट उवलते पानीमें १ चम्मच टिक्चर बेन्जोइन कम्पाउषड डाल कर उसका बफारा मुँहमें लेनेसे भी लाभ होता है।

जीर्श कण्डप्रदाह — बार-बार तीत्र प्रदाह होनेके बार रोग जीर्श हो जाना है। बहुत अधिक तम्बाकृ, सिगरेट, बीड़ी, श्रादि पीना, गर्ड भरी हवामें रहना, बहुत शराव पीना, चरपरा मसाला खाना, बहुत चिल्लाना, श्रादि कंट-प्रदाहके मुख्य कारण हैं। गवैयों, लेक्चर देने वालों तथा फेरी खगा कर बेंचने वालोंका गला बहुधा इसी कारण बैठ जाता है। कुछ विशेष कारण भी हैं जैसे उपदंश रोग; यत्तमा श्रादि।

चिकित्सा करते समय रोगके कारणका पना लगा कर इसे दृर करनेका प्रयत्न करना श्रावश्यक है। साथ ही श्रारामके लिये गरम गराग करना चाहिये तथा नाकमें फुरहरीसे दवा लगानी चाहिये। बराबर भागमें नमक, लानेका सोडा (sodium bicarbonate) तथा सुहागा (borax) मिला कर इस चूर्णको श्राघे चायके चम्मच भर लेकर ६ श्रींस कुनकुने पार्न में घोल बना लें। इसे नाकमे सुडकें तथा मुँहसे गराग करें। गलेमें मैण्डेल पेंट लगावें। सिल्वर नाइट्रेटके २% से ५% घोल को भी कभी-कभी कंठमें फुरहरीसे लगा लेना हिनकर है।

-- उमाशंकर प्रसाद

कंठमाला (adenitis)—गरदनकी ग्रंथियों के सूज आने को कंठमाला कहते हैं। बहुधा यह चय रोगके कारण उत्पन्न होता है। परन्तु यह अस्वस्थ गल-ग्रंथियों (tonsils) के कारण भी हो सकता है। देखों 'क्षय'।

कंघा (shoulder)— उस भागको जहाँ बाँह श्रौर घड़ मिलते हैं कंघा कहते हैं। कंघेकी संधि श्रामानी से उखड़ जा सकती है। परन्तु उखड़ी हुई संधि श्रामानी से बैठाई भी जा सकती है। देखो श्राकस्मिक चिकित्सा। कंघेकी बनावटके लिये देखो 'शरीर-रचना'।

कंप. कंपन या कँपकँपी (tremor)— बार-बार नियमानुसार शरीरके किसी श्रंगके श्रपने-श्राप हिलनेको कंप, कंपन या कँपकँपी कहते हैं। कारण यह है कि मांसपेशियाँ पारी-पारीसे श्रपने श्राप संकुचित श्रीर शिथिल होने लगती हैं श्रीर इसीसे श्रंग काँपने लगता है। यदि यह संचालन नियमानुसार होनेके बदले श्रनिय-मित (श्रयीत् रह-रह कर, या कारकेके साथ) हो तो उसको कंप (tremor) के बदले श्रालेप (convulsion) कहते हैं श्रीर यदि वह जाड़ाके साथ श्रापे जैसा मैलेरिया (श्रूदो) ज्वरींके श्रारम्भमें होता है तो उसको सिहरन (rigor) कहते हैं। सिहरनमें श्रंग इतने जोरसे हिलते हैं कि चारपाई हिलने लग सकती है। दाँत भी कटकटाने लगते हैं। श्राक्षेपमें भी श्रंग बहुत जोरसे चलते हैं। श्राक्षेप का साधारण श्रर्थ है फेंकना श्रौर श्राक्षेपमें रोगी हाथ-पैर मटकेसे फेंकना हुश्रा जान पड़ता है। श्राक्षेप, सिहरन और कंप तीनोंमें श्रंगोंकी गति रोगीके वशमें नहीं रहती। छटपटानेमें श्रंग रोगीके वशमें रहता है। वह चाहे तो श्रंगको रोक सकता है।

कंपन दो तरहका हो सकता है, सूच्म श्रीर स्थूल। सूच्म कंपनमें हाथ-पैर हिलते हुये नहीं दिखलाई पड़ते, परन्तु यदि उस व्यक्तिसे कहा जाय कि हाथोंको श्रपने सामने तान दो श्रीर मुट्टी खोल कर श्रुँगुलियाँ छितरा दो तो हाथ काँपते हुये दिखलाई पड़ेंगे। सूच्म कंपन चक्षु- प्रखंब (exophthalmic goitre), मदिरापान, विषपान (विशेषतया पाराके चारोंके खा जाने पर), हिस्टी-रिया श्रीर कोध श्रादि श्रावेगोंमें होता है। स्थूल कंपन सुगमतासे दिखलाई पड़ता है। श्राकंपी पचाघात या लकवा (para!ysisagitans), निदालुता रोग (स्लीपिंग सिकनेस) की श्रंतिम श्रवस्था, स्नायुश्रोंके कुछ रोगों श्रीर वृद्धावस्थामें स्थूल कंपन दिखलाई पड़ता है।

कचक (bruise) — कचक उस चोटको कहते हैं जो श्रंगके दब जाने या कुचल जानेसे लगे। किसी धार-दार वस्तुकी दाबसे त्वचा श्रीर मांसके दो भागोंमें श्रलग हो जानेको कटना कहते हैं। कटने श्रीर कचकके उपचारके लिये देखो 'श्राकहिमक चिकित्सा'।

कटिप्रदेश (lumber region) - कमर के उस भागको जो पीठकी श्रोर पड़ता है कटिप्रदेश कहते हैं। इस स्थानमें श्रन्तिम ५ कशेरुकाएँ होती हैं जो बहुत हो मजबूत श्रीर बड़ी होती हैं, क्योंकि शरीरका बोफ इन्हें सबसे श्रिधक उठाना पड़ता है। कशेरुकाश्रोंके चारों श्रोर बन्धिनियाँ तथा मांस-पेशियाँ होती हैं। इस भागमें सामने वृक्क (गुरदे) तथा श्रँतिड्योंके कुछ भाग होते हैं। कशेरुकाकी सुषुम्ना नलीसे रस परीचाके लिए निकालनेके लिये इसी स्थानमें विशेष सूई डाली जाती है। जाँघ, मूत्रा-श्रम श्रादिके श्रापरेशनमें साधारण व्यक्तिको बेहोश म करके कुछ श्रोषियाँ कशेरकाकी नजीमें डाज कर उक्त स्थानोंको संज्ञाशून्य किया जाता है। विशेष श्रोषियाँ भी इसी प्रकार कशेरका नजीमें डाजो जाती हैं।

- उमाशंकर प्रसाद ।

किट्यूल (lumbago)—किट्यूलमें किट-प्रदेशमें बहुत पीड़ा होतो है और अधिक झुकना, या पीठ सीधा करना किठन हो जाता है। इसिलये रोगको तीन अवस्थामें रोगी कमर झुकाये पड़ा रहता है। एक बार यह रोग जिसे होता है उसे बहुधा बार-बार होता रहता है। ठंढ या शीतसे रोग उभड़ पड़ता है। चोटसे, या अधिक जोर (चटक) पड़ जानेसे यह रोग हो सकता है, परन्तु साधारणतः यह आमवातके कारण होता है (देखो आमवात)।

चिकित्सा—रोगी चारपाई पर पड़ा रहे। उसे गरम रक्ता जाय। पीड़ाके स्थानको सेंका जाय। कड़ुआ तेल धौर धाँयल आँफ विंटरओन (oil of wintergreen) या कड़ुआ तेल और कप्रकी मालिशसे बहुत खाम होता है (एक छटाँक तेलमें एक या आधा तोला विंटरओन या कप्र रहे)। फोमेंटेशन (गीला सेंक) लाम-दायक है। कब्ज़ हो तो रेचक लेना चाहिये। ऐसिपिरिनसे बहुत आराम मिलता है परन्तु अपने मनसे बहुत ऐस-पिरिन खाना अच्छा नहीं है।

कटु आना, धमनी का (arterio sclerosis)—धमनियों के जीर्ण रोगों में सबसे अधिक महत्वपूर्ण
तथा अधिक व्यक्तियों को होने वाजा रोग धमनियों का कटुआना है। इस रोगमें, कुछ तो प्रदाहके कारण और
कुछ जीर्ण-शीर्ण हो जाने के कारण, धमनीकी दीवारों की
बनावटमें अन्तर आ जाता है, जिससे धमनियों का जवक
बजी जाती है तथा धमनियों का भीतरी व्यास भी छोटा हो
जाता है। इस रोगके मुख्य कारणका पता नहीं है। परन्तु
इसमें सन्देह नहीं है कि बहुत कुछ इस बात पर
निर्मर है कि अपने माता-पितासे उस व्यक्तिको कैसा
शरीर मिखा है। किसीकी धमनियाँ जन्मसे ही दुर्बज
होती हैं, किसीकी बहुत बजिष्ठ। जिनके पूर्वजोंका यह

रोग हो चुका हो उन्हें श्रारम्भसे ही बहुत संयमसे रहना चाहिये। साधारखतः यह रोग मध्यावस्थामें प्रारम्भ होता है। बृद्धावस्थामें तो प्रायः सभी लोगोंमें यह दशा मिलती है, इसिलये इस दशाको बृद्धावस्थाकी प्राकृतिक दशा मी कह सकते हैं। बहुत श्रधिक श्ररीरिक परिश्रम, बहुत काल तक श्रविरख परिश्रम तथा श्रिन्यमित मोजनसे यह दशा बहुधा रोगके रूपमें श्रधेड़ोंमें दिखलाई पड़ती है। कम श्रवस्थाके व्यक्तियोंमें भी कभी-कभी यह रोग पाया जाता है। ऐसे लोगोंमें इसका कारख साधारखतः मदिरा सेवन, उपदंश रोग, गठिया या शरीरमें सीसा धातुका श्रधिक मात्रामें श्रा जाना होता है। यह रोग या तो धमनीके कुछ ही भागोंमें हो जाता है। स्थानीय राग) या धमनीकी दीवारमें दर तक फैला रहता है।

इस रोगमें हृद्यका श्रावरण भी बहुधा कहा हो जाता है श्रीर रोगके कई लच्चण इस कारण उत्पन्न होते हैं। रक्त-चाप (ब्लड प्रेशर, blood pressure) बढ़ जाता है श्रीर गुर्दे (बृक्क) में रोग हो जाता है। धमनियोंके कठु-श्रानेमें बहुधा बार-बार मूत्र-त्यागकी इच्छा होती है यद्यपि मूत्रको मात्रा नहीं बढ़ती। बहुधा श्रवीर्ण श्रीर श्रीतसार रहता है। सरमें पीड़ा श्रीर चक्कर, श्रीर कानोंमें शब्दकी शिकायत रहती है। साँस जल्द फूलता है। चलने पर टाँगोंमें शीध पीड़ा होती है। श्राँखोंकी रोशनी (श्रयाँद देखनेकी शक्ति) भी कम हो जाती है।

बच्य — जब यह िरोग धमनोकी दीवारों में कुछ दूर तक फैबता है तो धमनियों का भीतरी व्यास धीरे-धीरे छोटा होता जाता है। कभी-कभी तो धमनी बिल्कुल बन्द हो जाती है। परन्तु ऐसी अबस्था बहुत छोटी धमनियों में ही पायी जाती है। कभा-कभी कैलिसयमके लवया भी धमनियों के भीतर जम जाते हैं। धमनियों के भीतरी व्यासके छोटा हो जानेसे अंगमें रुधिरका पूरा संचार नहीं हो पाता और इससे कुछ काल बाद अंगमें दुर्बलता आने लगती है, अंग ठंढा पड़ जाता है, उसमें सुई चुभने जैसी सनसनाहट होती है, शून्य हो जाता है, फड़कने लगता है तथा मांसपेशियों में अकड़न आने लगतो है। कभी-कभी हाथ-पैरमें एकाएक दर्द पैदा हो जाता है और व्यक्ति बँगड़ाने लगता है।

स्थानीय रोग प्रायः बृहत धमनीमें पाया जाता है।

यहाँ श्लैध्मिक कलाके वसामय हो जानेके बाद कैल सियमके खवण (calcium salts) जम जाते हैं। इस रोगमें चर्मके पासकी धमनियाँ कड़ी सूतकी होरियोंकी भाँ ति जान पड़ती है जो सीधी न होकर त्वचाके नीचे बहुत टेढ़ी-मेड़ी दिखलाई देती हैं। साधारण धमनियाँ एक्सर्किमयोंसे नहीं दिखाई देती हैं, परन्तु इस रोगमें कैलसियमके जम जानेसे वे भली भांति दिखलाई देती हैं। कैलसियम जमे स्थानों पर धमनियोंके भीतर कड़े-कड़े उमरे भाग उत्पन्न हो जाते हैं। कुछ काल बाद उभरे भाग कट कर श्रुखग हो जाते हैं, श्रीर धमनीकी दीवारमें इन स्थानों पर भाव (ulcer) हो जाते हैं। इन्हीं स्थानों पर कुछ काल बाद रक्तके दवावसे श्रीर धमनीकी द्वारोंके कमजोर हं नेके कारण दावार बाहर फूलने लगती है श्रीर ग्रन्तमें फट भी जाती है। जब मस्तिष्कमें धमनी फटती है तो शरोरमें लक्बा मार देता है श्रीर रोगी तुरन्त मर भी जा सकता है। धमनियोंके कठुत्रानेका रोग पुरुषोंमें स्तियोंकी अपेक्षा अधिक भयंकर रूपमें तथा अधिक संख्यामें पाया जाता है।

चिकित्सा—इस रोगकी चिकित्सा बहुत कठिन है, इसिबिये रोग उत्पन्न होनेके पहले ही उसे रोकनेका प्रयत्न करना उचित है। सादा भोजन, और नियमित जीवन; तम्बाकू, गाँजा, भाँग, मांस आदिसे परहेज, ये बचनेके कुछ साधन हैं। हलका व्यायाम प्रतिदिन नियमित रूपसे करना चाहिये। कव्ज (कोष्ठबद्धता) दूर करना चाहिये। आवश्यकता हो तो प्रतिदिन मृदु रेचक लवग्यका सेवन करना चाहिये और सप्ताहमें एक बार कोई तीव रेचक लेना चाहिए। मूत्रकी जाँच कराते रहनेसे पता चलता रहता है कि रोग कहाँ तक बढ़ चुका है। रक्तचापकी भी परीचा होनी चाहिये। रोगके अधिक बढ़ जाने पर व्यक्तिको दुनियाके मंसटोंसे दूर रहना चाहिये। कभी अधिक चिन्ता या कोध होनेसे मस्तिष्ककी अमनीके फटने और मृत्यु होनेका विशेष भय रहता है।

—उमाशंकर प्रसाद् ।

कटुत्राना, तंतुत्रोंका (fibrosis)— शरीरके सौत्रिक तन्तुत्रोंके जीर्थ प्रदाह रोगको मोटे तौर पर कटुत्राना कहते हैं। वहाँका मांस चिमहा और चमहेकी तरह कड़ा हो जाता है। शरीरके भिन्न-भिन्न सौन्निक तन्तुन्नों के कठुआनेको विशेष नामोंसे सम्बोधित करते हैं। संधि-वंधनियों (ligaments), कंडरों (tendona) अस्थ्यावरण (periosteum) मांस-पेशियोंका आवरण (muscle sheath) तथा गुर्दा (वृक्क) आदि श्रंगोंके सौन्निक तंतुओं में स्वन आनेसे दर्द तथा विशेष लक्षण उत्पन्न होते हैं।

शर्रारके किसी भागमें कीटाणुत्रोंके छिपे रहने तथा उनसे उत्पन्न हुये विषोंके शरीरमें प्रविष्ट होने पर, जैसे सबे दाँत तथा पायियामें, खियोंके प्रदर-रोगमें, या सुजाक श्रादिमें विशेष श्रंगोंमें प्रदाह होता है। ठंढ खगना, सोड़ या पानीमें भीग जाना, अधिक परिश्रम, कुछ विशेष रोग जिनमें शरीरमें अनुचित मात्रामें विशेष श्रेप्राकृतिक वस्तुएँ पैदा होती हैं जैसे मधु-प्रमेहमें, तथा श्रनुचित भोजन श्रादि इस रोगके कारण हो सकते हैं। रोग निवारणके खिये पहले तो रोगके कारसको दर करना चाहिये तथा साथ ही कष्ट दूर करनेके लिये श्रोषियाँ देनी चाहिये । साधारणतः गरम सॅक, विजलीसे सेंक, मालिश (विशेष कर कड़ तेल श्रीर श्रॉयल श्रॉफ़ विंटरशीन लगाकर, ऊपर वाला लेख देखी) तथा ऐसपिरिन श्रौर सोडियम सैलिसिलेट खानेसे श्राराम होगा । बहुत दर्द होने पर अफीमकी विशेष ओषधियाँ भी कुछ समयके जिये देनी पड़ती है। — उमाशंकर प्रांसद

कन डेंस्ड मिल्क (condensed milk)— कन डेंस्ड मिल्क या डिव्बावन्द दूधके गुण-श्रवगुण 'श्राहार' शीर्षक लेखमें दिये जा चुके हैं और वहाँ वतलाया जा चुका है कि ताजा दूधकी तुलनामें इसमें कई एक श्रवगुण हैं। कन डेंस्ड मिल्क वहीं के लिए श्रच्छा है जहाँ ताजा दूध मिल ही नहीं सकता, या इतना महगा मिलता है कि सरीदा नहीं जा सकता।

कृद् (height)—िकसी न्यक्तिकी कृद (डीब या ऊँचाई) पहलेसे ही बहुत-कुछ माता-पिताके शरीर-संगठनसे निश्चित हो जाती है, परन्तु यह श्रकाट्य नियम नहीं है कि लम्बे माता-पिताकी सन्तान लम्बी ही हो, या नाटे माता-पिताकी सन्तान नाटी हो। जनमके समय बन्चे की लम्बाई १६-१८ इंचकी होती है श्रीर एक साल तक बच्चा शीघ्र बढ़ता है। उसके बाद प्रति वर्ष बच्चा दो से चार इंच तक बढ़ता है। बारहसे चौदह वर्षकी प्रायुमें लड़िक्याँ, जितना बढ़ना रहता है उतना प्रायः बढ़ जाती हैं। उसके बाद लंबाई केवल दो-तीन इंच ही बढ़ पाती है। बोस वर्षके बाद लड़िक्योंकी लम्बाई नहीं बढ़ती। लड़के सोलह वर्षसे ग्रहारह वर्ष तक बढ़ते रहते हैं। उसके पश्चात् वृद्धिका वेग बहुत कम हो जाता है ग्रीर तबसे लेकर बाइस-तेइस वर्षकी ग्रायु तकमें लम्बाई केवल लगभग दो इंच बढ़ पाती है।

जन्मसिद्ध गुणोंके अतिरिक्त कर दो बातों पर विशेष रूपसे निर्भर है, उचित आहार और पिटुइटरी अदि प्रंथियोंका ठीकसे काम करते रहना। यदि पिटुइटरी अंथि ठीकसे काम न करे तो लड़का या तो बौना हो जायगा या दैत्य (अर्थात् बहुत लम्बा)। अब पता चल गया है कि बेचारे इन बचोंके लिये क्या कियाजाय कि वे निर्यामत रूपसे बढ़ें। पिटुइटरी प्रन्थि यदि स्वस्थ हो तो डील आहार पर निर्भर है। आहार समतुलित हो और उसमें सब विटेमिनोंकी मात्राएँ यथेष्ट हों (देखो 'आहार')। उचित ब्यायामसे भी सहायता मिलती है। यदि बच्चे बहुत शीझ बद रहे हों तो एक बात पर विशेष ध्यान देनेकी आवश्य-कता है, वह यह कि ऐसे बच्चोंको कठिन परिश्रम न करना पढ़े, अन्यथा हिंडुवाँ सदाके लिये टेईा हो जा सकती हैं। (इस सम्बन्धमें मस्तिष्क, ग्रंथियाँ, और बौना शीर्षक लेखोंको भो देखो।)

क्तपूर (camphor)—कपूर (संस्कृत कपूर) एक क्वेत रवेदार पदार्थ है जो कुछ विशेष वृद्धांसे प्रष्ठ होता है। स्वचाके लिये कपूर उत्तजक है और इसलिये यह मालिशके तेलोंमें पड़ता है। जीर्थ श्रामवात (रूमें-टिज़्म) तथा इसी तरहकी श्रन्य शारीरिक पीड़ाओंमें उस श्रंग पर, श्रार बचांके खांसी श्रादिमें छाती पर, मालिश करनेके लिये कपूर काममें लाया जाता है। कई रोगोंमें कपूर खानेको भी दिया जाता है। कपूरसे दन्त-मंजन भी बनते हैं।

श्रधिक मात्रामें कपूर भी विषका काम करता है। इससे प्रवत्न उत्तेजना, चक्कर, जड़खड़ाइट, मादकता श्रादि

बच्या उत्पन्न होते हैं। यदि बहुत ही श्रधिक मात्रामें खाया जाय तो नाड़ी मन्द पड़ जा सकती है, पेटमें मरोड़, चित्तश्रांति (delirium) अ, मूच्छ्री, प्रवल श्रक्षेप श्रीर श्रंतमें श्रवसाद (collapse) श्रीर मृत्यु हो जा सकती है।

चिकित्सा—वमन कराना चाहिए। उसके बाद कड़ी चाय या कहवा पीनेको देना चाहिये। रोगीको गरम रखना चाहिये। हाथ-पैर सेंकना चाहिये, छाती पर खोंलते पानोसे निकाल कर निचोड़ी रुई रखनी चाहिये (प्रथीत् भीगी रुईसे फ्रोमेंटेशन करना चाहिये।

क् फू कफ संस्कृत शब्द है श्रीर इसके दो श्रर्थ हैं —(१) वह गाड़ी लसीली वस्तु जो खाँसने श्रीर शूकनेसे बाहर श्राती है तथा नाकसे भी निकलतो है। इसे रलेष्मा (फारसीमें बलगम, श्रॅंग्रेज़ीमें phiegm. sputum या expectoration) भी कहते हैं। (२) वैद्यकके श्रनुसार शरीरके भीतर की एक धातु जिसके कुपित होनेसे बहुतसे रोग उत्पन्न होते हैं। श्रॅंग्रेज़ी शब्द कफ (cough) का श्रर्थ खाँसना है। इस पुस्तकमें कफ शब्द बलगमके लिये ही प्रयुक्त किया जायगा।

कफकी जाँचसे रोगके सम्बन्धमें कई बातों का पता चलता है। यदि कफ दुर्गन्धमय हो तो समम्मना चाहिये कि फेफड़ेका कोई अंश सड़ रहा है। न्यूमोनियामें कफके साथ नाम मात्र रक्त भो रहता है। क्षय रोगमें कफके साथ अधिक रक्त निकलता है। सूच्मदर्शकसे देखने पर दमाके रोगियोंके कफमें बहुधा एक विशेष बनावट दिखाई देती है।

कवावचीनी (cubebs)—कबाबचीनी मिर्च की जातिकी एक माड़ीका सुखाया हुन्ना फल है। यह खानेमें कडुन्ना न्नौर चरपरा होता है। इसके खानेके बाद जीभ बहुत ठंढी जान पड़ती है। श्लोनकाइटिस, जीखें गलचतमें यह लाभदायक है। दमामें इसकी बीड़ी बना कर पीनेसे कभी-कभी लाभ होता है। सर्दी-जुकाममें चूसने

ॐ वह श्रवस्था जब रोगी श्रर्धमूर्च्छित रहता है श्रीर श्रंड-बंड बकता है।

के जिये जो गोजियाँ द्वाजानोंमें विकती हैं उनमेंसे कईमें कवावचीनी पड़ी रहनी हैं। कवावचीनीका तेल सूजाकमें जाभदायक है।

कोष्ठबद्धता (किन्नयत, constipation)-साधारखतया विष्ठात्याग प्रतिदिन एक या दो बार होना चाहिये। यदि यह २४ घएटेसे देर पर हो तो इस अवस्था को कोष्टबद्धता कहते हैं। सभ्यताके साथ-साथ कोष्टबद्धता भी बढ़ती जाती है। इसका कार्या खानपान और रहनेकी प्रगातो है। शाकाहारी प्रायः इस व्याधिसे मुक्त रहते हैं। मांसाहारी प्रायः इस रोगसं जकड़े रहते हैं। यह बहत ही साधारण अनुमानकी बात है कि गाय, घोड़े, जो घास ही खाते हैं, दिनमें कई बार पाखाना करते हैं और पाखाना का परिमाख भी बहुत होता है। कुत्ते-विल्ली जो मांस खाते हैं बहुत देर पर पाखाना करते हैं श्रीर विष्ठाका परिमाख भी बहुत कम होता है। दोनों ही श्रेखीके जानवर कोष्ट-बद्धतासे पीड़ित नहीं होते । इसका कारण यहां है कि जब कभी मल इनके अन्तिम भागमें इकट्टा हो जाता है तो इन्हें पाखाना की हाजन होती है और ये पाखाना कर देते हैं। मनुष्य-समाजमें सभ्यताकी बृद्धिके साथ-साथ पास्नानाकी हाजतको रोकनेकी आदत बढ़ती जाती है। परिशास यह होता है कि केष्टबद्धताका रोग बढ़ता जाता है। स्त्री-समाज इस रोगमें विशेषकर अधिक इसिबये फँसती है कि उन्हें पास्तानाकीं हाजत रोकनेकी श्रादत कई कारखोंसे डाबनी पड़ती है, कुछ तो स्वामाविक स्त्री-सुलभ बजा श्रीर कुछ रिवाज । इनके पाखाने पेशावकी श्रावश्यकता होने की जानकारीकी सूचना पुरुषों तक पहुँचना बहुत ही श्रसम्यता समभी जाती है। पुरुष इन हाजतींको दर करनेमें बहुत ही स्वतन्त्र है और यही कारण है कि पुरुषोंमें कोष्टबद्धता उतनी नहीं होती जितनी खियोंमें। इन बातोंसे स्पष्ट रूपसे यह पता चलता है कि भोजन श्रीर श्रादतसे कोष्टबद्धताकी उत्पति होती है।

शिशु, जिसका भोजन माताका दूध है, प्रायः कड़ा पाखाना २४ से ४८ घरटे पर करता है। परन्तु इस आदतको कोष्टबद्धता नहीं गिनना चाहिये। यह बिल्कुल स्वाभाविक है। दूधमें शिशुके वृद्धि, पुष्टि श्रीर कार्य्य

सम्पादन-शक्ति (energy) के सभी पदार्थ हैं और ऐसी चीज़ें जो पच न सकें श्रीर जिन्हें शरीरसे बाहर निकलनेकी श्रावश्यकता हो बहुत कम मात्रामें रहती हैं। यही कारख है कि विष्ठाकी मात्रा बहुत देर पर इतनी बन पाती है कि शिशुको पालाना करना पड़े । एक बात इस सम्बन्धमें याद रखनेकी यह है कि जब पाखाना बहुत देर पर होता है तब वह बहुत कड़ा और सुखा होता है। इसिख्ये शिश में ४८ घंटेसे देर हो जाने पर कंडी पड़ जाती है और वह इतनी बड़ी और सुखी हो जाती है कि उसे गुदा स्थानसे बाहर निकालना शिशुकी शक्तिसे बाहर हो जाता है। ऐसा न होने पावे इसका उपाय यही है कि माता पानके डंठलसे या कपड़ेकी बत्ती और अंडी (रेड़ी) के तेलसे प्रत्येक २४ घंटे पर गुदास्थानमें खाज पदा कर दे जिससे शिशामें पाखाना करनेकी चेष्टा उत्पन्न हो जाय श्रौर वह शक्ति लगा कर पाखाना कर डाले । ऐसी ग्रादत डालनेसे कुछ दिनोंमें शिशुमें यह बात स्वामाविक हो जाती है और वह आप-से-त्राप ठीक समय पर पालाना करता है।

जब भोजन या पानी श्रामाशय (stomach) में पहुँचता है तब थोड़ी देर बाद बड़ी आँत (large intestine) में गति पदा हो जाती है और पाखानेकी हाजत होती है। प्रातःकाल विद्यावन छोड़ते ही एक गिलास पानी पीने या चाय पीने पर यही गति पैदा होती है त्रीर इच्छा होती है कि पाखाना किया जाय। तस्वाकृ या सिगरेट पीनेसे यह गति नहीं होती है, किन्तु मनुष्यमें जब पाखाना जानेके पूर्व तम्बाकृकी आदत रहती है तब वह सोचता है कि ऐसा करनेसे पाखाना होता है। मस्तिष्कका प्रभाव पेट पर बड़ा प्रबल है । यदि मस्तिष्कमें प्रचरड भयका संचार हो जाय तब प्रायः देखा जाता है कि मल-मूत्र त्रकस्मात् त्याग हो जाता है। यदि विद्यावन छोड़ते समय एक गिलास पानी पीकर शौच जानेकी श्रादत हाल ली जाय तो मस्तिष्क इसको स्वीकार कर लेता है कि प्रातःकाल जल पानेसे पालाना होता है श्रीर यह धारणा ऐसी प्रबल हो जाती है कि समय पाकर नियमित रूपसे इससे शौचकी बान बँध जाती है।

भोजनके जो श्रंश पाचन क्रियाके बाद बच जाते हैं श्रौर जिनका रस बन कर शरीरमें नहीं शोषित हो सकता वे श्राँतके श्रन्तिम भागमें विष्ठाके रूपमें एकत्रित हो जाते हैं। श्रीर जब इसका परिमाण विशेष हो जाता है तब शौचकी इच्छा होती है। जिन भोजन सामग्रियोंमें इन श्रवयवोंका श्रभाव रहता है उनसे कोष्ठबद्धता होती है, श्रीर जिनमें इनका श्राधिक्य होता है उनसे श्रिधक दस्तकी बीमारी हो जाती है। दूध, मांस, मझली, श्रंडा श्रीर इनसे बनी हुई चीज़ोंमें विष्ठा पैदा करने वाले श्रवयवोंकी मात्रा कम होती है। हरे शाक श्रीर ताज़े फलोंमें इनकी मात्रा श्रधिक होती है। श्रतएव कोष्ठबद्धताको दूर रखनेका एक साधन यह भी है कि मनुष्यके भोजनमें हरे शाक श्रीर ताज़े फलोंकी मात्रा यथेष्ट रहे। श्रनाज-गल्लोंमें पृर्ण गेहुँका श्राटा (श्रधांत विना चोकर निकाला गेहुँका श्राटा), देकीका छाँटा चावल श्रीर दालोंमें (विशेषकर भूसी सहित खाई जाने वाली मूँग श्रादिकी दालोंमें) इनकी मात्रा यथोचित रहनी है श्रीर इनसे कोष्टबद्धता नहीं होने पाती।

श्रोपिश—यदि नियमित शौच जानेकी श्रादत श्रौर भोजन-प्राणालीके ठींक होते हुये भी कोष्टबद्धता हो तो दवाकी जरूरत होती है। श्रतएव उस पर भी विचार करना श्रावश्यक है। कोष्टबद्धताकी चिकित्सा निम्न श्रेशियों में विभाजित की जा सकती है:—

- (१) हरे शाक, ताज़े फल और चोकरदार श्राटाकी मात्रा प्रतिदिनके भोजनमें बढ़ा दी जाय। साथ-साथ किस-मिस, श्रावजोश सुनका, श्रंजीर श्रादि फलोंके सेवनसे भी साधारण कोष्टबद्धता दूर हो जाती है।
- (२) यदि पूर्वोक्त उपायोंसे भी सफलता न हो तो लिक्विड पैराफिन (liquid paraffin) श्राधी छुटाँक प्रतिदिन लेना चाहिये। लिक्विड पैराफिनसे बनी हुई अनेक ओषधियाँ बाज़ारमें पाई जाती है। उनके सेवन से भी यही लाभ होता है। यदि एक बार आधी छुटाँक लिक्विड पैराफिन पीनेसे वह गुदा द्वारा अलगसे निकल पड़ता हो तो इतनी मात्राको दो-तीन बारमें लेना चाहिये।
- (३) मैगर्नासियम सलफेट (magnesium sulphate या Epsom salt) तथा सोडियम सलफेट (sodium sulphate) एक तोला लग-भग एक इटाँक पानीमें घोल कर खाली पेट प्रातःकाल पी लेनेसे दो-तीन घंटेकं अन्दर दो-तीन दस्त हो जाते हैं।

(४) कुछ श्रोषधियाँ ऐसी हैं जो पेटमें, विशेष कर वही श्रांतमें, प्रकोपन (irritation) पैदा करके उनमें विशेष गति पैदा कर देती हैं; जैसे, सनायकी पत्ती या देही, श्रमलताशकी गृदी, कैसकरा इत्यादि! यदि सनायकी ६ देहियाँ १ छ्टांक गरम पानीमें तीन-चार घंटे तक फुला दी जायँ श्रीर छान कर जलको सोते समय पी लिया जाय तो प्रातःकाल. यानी पीनेके छः-सान घरटे बाद. एक-दो बार शौच हो जाता है। इन पदार्थोंसे बनी दवायें बहुत विकती हैं, परन्तु उनका सेवन किसी डाक्टरकी श्रनुमित के बिना नहीं करना चाहिये।—बदी नारायण प्रसाद!

कोष्टबद्धताका उपचार न करनेसे स्वास्थ्य गिरता जायगा। कोष्टबद्धतासे त्वचा गन्दी रहती है, जीम पर गन्दगी जमी रहती है. मुखसे दुर्गैन्घि भी निकल सकती है. श्रम्छी भूस नहीं लगती: सुस्ती, सरमें मृद्ध पीड़ा श्रीर चक्कर, श्रीर श्रनिदाकी शिकायत रहती है। कोष्ट-बद्धता वार्लोको कई रोग श्रासानीसे हो जाते हैं।

थोड़े-बहुत व्यायामके विना शरीरकी पाचक शक्तियाँ ठीक काम नहीं कर पानीं, जिससे कोष्ठ बद्ध रहता है। खियोंको घरके काम-काजसे साधारखतः इतना व्यायाम नहीं हो पाता कि वे स्वस्थ बनी रह सकें। हाँ. यदि वे चक्कीसे स्वयं गेहूँ पीसें तो बान दूसरी है। साधारखनः काम-काजके श्रतिरिक्त उन्हें हो-नीन मील नेज़ीसे चलनेकी भी श्रावश्यकता रहती है, या वे बैडिमन्टन श्रादि खेल खेलें, या नियमित रूपसे प्रति दिन व्यायाम करें। सभी पुरुषोंको व्यायाम करनेका समय निकाल खेना चाहिये। व्यायामसे यक्नत (जिगर) श्राँतोंमें श्रिक पाचक रस भेज सकता है।

उपर बताया जा चुका है कि जब-जब पाखानेकी हाजत जान पड़े तुरन्त निपट धाना चाहिये। परन्तु चिंद प्रातः श्रोर संध्या बराबर बिना श्रावश्यकताके भी शौच जाया जाय तो कुछ समयमें ऐसी बान पड़ जाती है कि श्रन्य समय मल त्यागकी श्रावश्यकता साधारणतः जान ही नहीं पड़नी। बचपनसे ही ऐसी श्रादत डाल लेना श्रच्छा है।

बहुत कम जल पीनेसे भी दस्त साफ नहीं होता। श्रक्कार शोर्षक लेखमें जलकी उचितःमात्रा पर विचार किया जा चुका है। (गोरख प्रसाद)

आकाशके पचास सबसे अधिक चमकीले तारे

[गोरखप्रसाद, डी॰ एस-सी॰]

श्राकाशके कई चमकी ले तारों के नाम भी रक्ले गये हैं। कुछ नाम तो हमारे प्राचीन साहित्यमें मिलते हैं। कुछ हाल ही में गड़े गये हैं। शेषमें से प्रमुख तारों के नाम गड़ कर मैं यहाँ हिन्दी-संसार के सामाने उपस्थित करता हूँ। ये नाम इस प्रकार रक्ले गये हैं कि उनसे या तो पता चले कि वे किस तारासमूहमें हैं, या उनसे प्रचलित श्रॅंप्रेजी नामों का संकेत हो। श्राशा है कि वे पाठक जिनको इनसे श्रच्छे नाम स्मेंगे मुक्ते स्चना देंगे। सब तारों के नाम नहीं गड़े गये हैं क्यों कि इसकी श्रावक्यकता नहीं जान पड़ती। श्ररकी नामों के लिये में श्रपने मित्र श्री नई मुर रहमानका श्राभारी हूँ। श्रंप्रेजी के श्रियकांश नाम श्ररवी के ही श्रप्रभंश है। जहाँ श्ररबी शब्द भिन्न है श्रोर उसके श्रयंका पता चल गया है वहाँ स्थिभी दे दिया गया है।

श्रेची	श्रॅंग्रेजी नाम	श्रॅंग्रेजी नामका उचारण	त्रर्थं	श्ररबी नाम	वैज्ञानिक नाम तारासमूहानुसार	हिन्दी नाम
-9.46	Sirius	सिरियस	चमकता तारा	शेश्ररा	क श्वान %%	लुब्धक 🕆
-0.5 €	Canopus	कैनोपस	मिश्रका एक नगर	सुहा, सुहैल	क नौतल	ग्रगस्त्य 🕇
-0.85	Rigil Kenta-	रिजिल केंटौरस	संटॉरका पैर	रिजलुल कंतार	क नराइव	नराश्व-पद
	urus					•
0.18	Vega	वीगा	गिरता हुन्रा	ज़ाबिह (= जबह करने वाला)	क वीसा	ग्रभिजित †
0,53	Capella	कैपेला	छोटी वकरी	?	क रथी	ब्रह्महृद्य 🕆
°.58	Arcturus	ब्राकंट्यूरस	भालूका पालक	सिमाके रामिह (तीर चढानेवाली मछली	क भूतेश	स्वाती †
0.38	Rigel	रिजल	दैत्यका पैर	रिक्क	स्व मृग	सृगपद
0,85	Procyon	प्रोसियन	क्वान के पहले	शेश्ररा शामिया (= शामियाका तारा	क इवानिका	प्रभास \
o*ξ0	Achernar	ऐकरनार	नदी का श्रंत	श्रक्षिरुन्नहर	क वैत्रस्थी	वैतरशिश्रंत
० ८६	Agena	पुजाना	?	?	ख नराक्व	श्रजिन्य
5.08	Altair	ऐलटेबर	चील	श्रत्ताहर (= पक्षी)	क शरुड़	श्रवसा 🕆
0.65		बेटलजूज	जीज़ाको काँख	इब्तुलजीज़ा	क सग	आर्डी 🕂
104	Acrux	ऐक्क्स	क्रॉसका प्रथम	?	क स्वस्तिक	त्रिशंकु
5°0€	Aldebarran	ऐ र्जिडवैरन	त्रनुगामी पीछे चलनेवाला)	दिवरा न	क दृष	रोहिसी 🕆
9*73	Spica	स्पाइका	गेहूँका बाल	सिमाक (मछुली)	क कन्या	चित्रा 🕆
	Pollux	पॉलक्स	कुरतीवाज	ज़िराय	ख मिथुन	पुनर्वसु †
	Antares	र्देटेरीज़	मंगलका प्रतिद्वंदी	कल्ब (= कुत्ता)	क वृश्चिक	ज्येष्टा 🕆
	Fomalhaut	फोमलहॉट	मत्स्यका मुख	फ्रमुलहूत	क दक्षिण मीन	मत्स्यमुख
	⇒ Deneb	डेनेव	(हंसको) पूंछ	ज़नब	क इंस	हंसपुच्छ
3,38	Regulus	रेग्युबस	छोटा राजा	ज़बह (१)	क सिंह	मघा 🕆
3,40	?	9	?	9	ख स्वस्तिक	×
3.49	Castor	कैस्टर	घोड़ा साधने वाला	कल्बुलमा (= पानी)		कस्तूरी
3, 2 3	?	?	?	4	ग स्वस्तिक	×
३°६३	Adhara‡	ऐधारा	कुमारी	श्रज़रा (= कुमारी)		×
१ °६८	Alioth	ऐतिश्रथ	सेड्की पूँछ	?	च सप्तर्षि	श्रंगिरा ‡

3.00	Bellatrix	बिलेट्रिक्स	लड़नेवाली	मिर्ज़ैम (= लड्ने वाली)	ग मृग	मृगद्धोचना
3.03	Shaula‡	शॉला	डंक	y	ड बृदिचक	मूल †
3.08	? '	?	?	?	च नौतल	×
3.00	Alnilam!	ऐलनीलम	मोतियोंकी माला	श्रलनीलम	च सृग	इल्वाक 🕆
3.00	El Nath	ऐलनैथ	टक्कर मारने वाला	श्रलनत्ताह	ख वृष	×
9 60	Miaplacidus‡	माइश्राप्लैसिडस	पानी	9	ख नौतल	_ × **
3.9.6	?	?	?	?	क दिच्छा त्रिको	
3.60	Algenib	ऐलजे निव	पार्श्व (बगता)	ग्र लजानिब	क ययाति	श्र लजा नि ब
3.63	Benetnasch‡ (Alkaid)	बेनेटनैश	सृतककी कन्या	विनातुषाश	ज सप्तर्षि	मरीचि 🕆
3.83	Alhena‡	पुलहेना	त्रँगूठी	?	ग मिथुन	X ,
	Dubhe	दुभे	भालू	दुब्ब	क सप्तर्षि	ऋतु +
3.69	Wezent	वेज़न	वज्ञन (बाट)	वज़न	घ स्वान	× -
	Murzim‡	मुरज़ीम	घोषणा करने वाला	मोश्रज़िजन	ख रवान	×
5.03	Naos‡	नेश्रस	नौका	?	घ नौवस्त	×
रे'०४	Sargas‡	सारगस	?	?	स वृश ्चि क	×
२'०५	Alnitak‡	ऐलनिटाक	कमर बन्द	স্থ লবিনাক	छ सृग	×
	& Menkalinan‡	मेनकैलिनान	चालकका कन्धा	मन-कबुल-इनान	ख रथी	×
5.25	?	?	?	9	क मयूर	× .
	Polaris	<u>पोलैरिस</u>	धुव तारा	कुख (= धुर्रा) १	क ऋचिका	धुव 🕆
5.88	Rasalhague‡	रैसलहाग्वे	सँपरेका सर	?	क सर्पंघर	×
२*१५	Alpheratz	ऐलफ़ीरैं ट्ज़	घोड़ा	श्रलकरस	क देवयानी	उत्तरा भादपद्र
	Al Nair‡	ऐलनायर	चमकने वाला	ग्र खनैयर	क बक	×
₹*\$₹	Alphard [‡]	ऐलफ़ार्ड	एकाकी	त्रवफर्	क वासुकी	×
5.55	Al Suhail al Muhlif‡	ऐलस्हील ऐल			ग नौवस्त	×
3. 55	Al Suhail al Wazn‡	मुहलीफ़ ऐत्रसुहील ऐत वज़्न	सहावनी वस्तु तौलवाली सुहावनी वस्तु	मुहलिक ग्रल सुहैलुल वाज़िन	ड नौत्रस्त्र	×

[🛪] इन तारोंकी चमक घटती-बढ़ती है।

§ ये नाम दूसरोंके गढ़े हैं।

ै इन नामोंका प्रयोग बहुत कम होता है।

३३% तारासमूहोंके श्रागे देवनागरी श्रक्षरों श्रीर श्रीक श्रक्षरोंका समन्वय यों है : - क्रिबाटा, गर्भे गामा, घर्ष्ट डेल्टा, च = एपसाइलन, क्रिबाटा, ज = ईटा, क = थीटा, ट = -श्रायोटा; ठ = कैंगा; ड = तैंब्डा; इत्यादि। ७ M तथ मह देन वारि यह कर वर्ष कर कर कर

🗙 इन तारोंके नाम गढ़नेकी कोई आवश्यकता नहीं जान पड़ती। वैज्ञानिक नामसे ही काम चल जायगा। टिप्पणी पूर्वोक्त तारोंके श्रतिरिक्त निम्न नाम भी श्रॅप्रेजी या संस्कृतमें प्रचलित हैं : Algol (ल तिमि), अरबी अलगूल (= पिशाचिनी), हिन्दीमें भी इसे अलगूल कहना ठीक रहेगा। Denebola (स्न सिंह) उत्तरा फाल्गुनी † i Mira (द तिमि) = हिन्दीमें भीरा । Pleiades (उच्चारण प्लाईपेडीज़) = कृत्तिका , किचपिचिया ।

Part of the first Egg-age

[🕆] ये नाम प्राचीन हैं। परन्तु इल्बाक वस्तुतः प्राचीन समयमें उन सब तारोंके समुहोंको कहते थे जो मृग नामक तारासमूहके बीचमें है।

समालीचना

ऋक्तिश्कि कथा— ले॰ श्री गिरधारीलाल शर्मा 'गर्म'— १४६ पृष्ठ, ११३ चित्र; कागज़ श्रौर दफ्तीकी जिल्द; जिल्द पर रंगीन डिजाइन, मूल्य लिखा नहीं है। परिचय-खेलक श्री शिवपुजन सहाय; प्रकाशक पुस्तक मण्डार; पटना श्रौर लहेरियासराय।

पुस्तकको सज-धज, चित्र, विषय, और परिचय (प्राक्तथन) से जो श्रानन्द पहले हुआ वह कुछ ही पंक्तियोंके पढ़ने पर विपादमें परिसात हो गया। हिन्दीका हुआंग्य है कि कई लेखक विना विषय ममसे ही पुस्तक लिख डालते हैं। २२ पेज पढ़ने पर जी ऊन ठठा। इन २२ पृष्ठोंमें ६० श्रापत्तिजनक वाक्य या शब्द हैं। दो-चार उदाहरसा देना पर्याप्त होगा।

पृष्ठ १४ पर है—'सूर्यके प्रकाशमें लाल, हरी, नीली पीली, नारंगी, श्रासमानी, श्रीर कासनी रङ्गकी सप्त रश्मियाँ विद्यमान हैं श्रीर सूर्यके साथ ही इन रंगों श्रीर तेलोंकी भी हमारे उत्पर वर्षा होती है।' शाबाश। सूर्यसे तेल बरसता है! सम्भवतः यह paint का श्रनवाद है।

पृष्ठ १५ पर है—'पृथ्वीकी चारों श्रोर जैसे एक वायु-मंडल है उसी तरह स्येंकी चारों तरफ एक श्रालोक-मंडल है। यह मंडल श्रधिक उज्वल होने कारण सर्वदा नहीं दील पहता।' लेखकने श्रसली वातको समका ही नहीं है। स्येंका केन्द्रीय विम्व श्रालोक मंडलकी श्रपेचा इतना श्रधिक उज्वल है कि चकाचौंधके कारण श्रालोक-मंडल हमको नहीं दिखलाई पहता।

पृष्ठ १५ पर ही है—'सूर्यकी गैसोंके देर पृथ्वीके दोनों मेरुबोंकी ब्रोर ब्राकपित होते रहते हैं और वे ही ग्यारह वर्षों तक मेरुबोंके देशमें ब्राश्चर्यप्रद विद्युत-प्रकाशके समान चमकते रहते हैं। इन्हें "मेरु-प्रभा" (ब्रह्मरा-बोरियाजिस) कहते हैं। यह ब्रशुद है। गैसे ग्यारह वर्ष तक चमकती हैं और तब ? उसके बाद अधिरा रहता है क्या ? लेखकने सूर्य-कलंकों और मेरु-प्रभाके ग्यारह-वर्षीय चक्रका अर्थ कुछ समका ही नहीं। मेरु-प्रभा न्यारह वर्षके चक्रमें न्यूनाधिक होती रहती है। मेरु-प्रभा स्वर्थ जिंद्य ब्राई गैस नहीं है।

पृष्ट १६ पर है — 'घट्योंका निरीच्या करने पर उसने देखा कि वे सूर्यके चौरस श्रीर गोलाकार धरातलके श्रार-पार हैं।' मेरी समकमें ही नहीं श्राया कि लेखकका क्या श्रीम-प्राय है। श्रार-पार क्या ? क्या सूर्य पारदर्शक है ? क्या भट्ये ऐसे छेद हैं जिनसे उस पार देखा जा सकता है ? फिर चौरस श्रोर गोलाकार शब्द भी खटकते हैं; वे एक प्रकारसे एक दूसरेके विरोधी हैं। चौरस श्रोर वृत्ताकार होता तो इन शब्दोंका श्रर्थ कुछ समक्तमें श्राता; परन्तु सूर्यका पृष्ठ तो चौरस है नहीं; लेखकका श्रिभग्राय इन शब्दोंसे वस्तुतः क्या है पता नहीं चलता।

पृष्ठ १७ पर है—'धब्बे उसी तरह मालूम पहते हैं जैसे भूरे कपड़े पर बिखरे हुये चावलके दाने।' यहाँ लेखकको धब्बे (spot) श्रीर फैक्युला (facula = मशाल) में श्रम हो गया है। धब्बे काले, या प्रायः काले, कलंक की तरह लगते हैं, न कि भूरे कपड़े पर चावलकी तरह।

पृष्ठ १७ पर ही है—'ये भँवर सूर्यके श्रपनी चारों श्रोर घूम जानेके कारण ही उसके शरीर पर बन जाते हैं।' यह बात श्रशुद्ध है। भँवर इस कारण नहीं, बनते।

इस प्रकार इन चार पृष्ठोंमें (पृष्ठ १४-१७ में) ६ वड़ी-बड़ी गलतियाँ हैं। इसी तरह अन्यत्र भी है। इनके अतिरिक्त कहीं-कहीं कोई शब्द अँग्रेजी भाषामें ही (और केवल रोमन अवरोंमें) दिये गये हैं। वहाँ केवल हिन्दी जानने वालोंको बड़ी कठिनाई होगी। फिर Convex lens के खिये 'खोखला लेंस' ग्रौर volume के खिये 'घनत्व' लिखना श्रज्ञस्य है। पृष्ठ १२२ पर २०० इंच 'परिधि' का शीशा भारी भूल है। छापेकी भी अधिक भूलें हैं। एक चित्र उल्टा भी छपा है (पृष्ठ ६२ पर)। ऋँग्रेजी शब्दोंके उच्चारखोंको किसी कोषमें देख खेना चाहिये था। तारों श्रौर तारासम्होंके नामोंके उच्चारण Splendour of the Heavens, Norton's Star Atlas, Stars and Planets आदि पुस्तकोंमें हैं। Betelgeuse को बेटेलम्बीजे लिखना हास्यप्रद है (चाहिये तो यह था कि इसे अपने देशी नामके अनुसार आर्दा कहा जाता)। श्रॅंग्रेजी शब्दके लिखनेमें श्रशुद्धि कर देना श्रौर फिर उसी श्रशुद्ध शब्दका उच्चारण लिख देना—जैसा एक-दो स्थानोंमें हो गया है श्रीर भी हास्यप्रद है। लेखकको अपना उत्तरदायित्व समभाना चाहिये था श्रीर श्रियक परिश्रम करना चाहिये था। काशी निगरी प्रचारिगी सभाके कोशसे पारिभाषिक शब्द मिल जाते. सौर-परिवार तथा अन्य अन्थोंसे वैज्ञानिक बातें समभमें श्रा जातीं। भूमिकामें केवल यह लिख देनेसे कि 'सम्भव है, प्रमादवश कुछ अशुद्धियाँ रह गई हों। श्राशा है, पाठक चमा करेंगे। काम न चलेगा।-गोरखप्रसाद।



विज्ञानं ब्रह्मेति व्याजानात्, विज्ञानाद्ध्येव खिल्वमानि भूतानि जायन्तं, विज्ञानेन जातानि जीवन्ति, विज्ञानं प्रयन्त्यभिसंविश्चन्तीति ॥ तै० उ० । ३। ४।

भगा ५७

वृष, सम्बत् २०००। । मई, १६४३

संख्या २

हमारो नवीन योजना

'विज्ञान' में अनेक प्रकारके खेख खुपते रहे हैं, परंतु आजसे पहले कमी कमानुसार सभी विषयोंके मूल ज्ञानका परिचय करा देना संभव नहीं हो सका था। अब ऐसा प्रतीत होता है कि 'विज्ञान' द्वारा एक छोटेन्से वैज्ञानिक विश्वकोशका धीरे-धीरे निर्माण कर देना असंभव नहीं है।

परंतु विश्वकोश भी कई कोटिके हो सकते हैं। वर्तमान के लिए संपादकको ऐसे विश्वकोषकी अधिक आवश्यकता जान पड़ती है जिसमें सरलतम ज्ञानका अत्यंत विशद वर्णन हो—जिसे पाठशालाके विदार्थों भी समस्र सकें और विज्ञान एकदम न जानने वाले भी; जो बच्चोंको भी रोचक लगे और बड़ोंको भी।

इसलिए विचार है कि विज्ञानके कोई-कोई श्रंक विशेष विषयों पर निकलें श्रोर वे ऐसे हों कि उनके संग्रहसे छोटा-सा सरल विश्वकोश बन जाय। श्रभी तो यही चेष्टा की जायगी कि लगभग बारह श्रंकोंमें विज्ञानके सभी श्रंगों पर कुछ-न-कुछ प्रकाश पड़ जाय। पीछे ऐसे श्रंक भी जोड़े जा सकते हैं जिनमें विशेष तथा कुछ कठिन विषयोंके व्योरेवार विवरस रहें।

प्रथम श्रंकमें जंगली जंतुश्रोंके श्रत्यंत मनोरंजक जीवन-भूतांत हैं। इसका पूर्वार्द्ध पहले छूप चुका है, उत्तरार्द्ध पाठकोंके सामने है । त्रागामी श्रंकोंमें पेड़-पौधोंकी दुनिया; ताप, प्रकाश, ध्वनि, विद्युत, रेडियो श्रादि संबंधी बातें; रसायन, गिसत, ज्योतिष श्रीर यंत्रशास्त्र; श्रीर फिर मनोरंजक श्रीर उपयोगी वस्तुश्रोंको श्रपने हाथ बनानेकी रीतियोंका सचित्र श्रीर ब्योरेवार नर्शन भी रहेगा।

त्राशा है हमारे पाठकोंको यह योजना पसंद त्रायेगी। पाठकगण इस योजनाका समाचार दूसरों तक पहुँचा कर, त्रोर संभव हो तो नवीन प्राहक बनाकर, हमारी यथेष्ट सहायता कर सकते हैं।

वैज्ञानिक साहित्यमें वर्तमान समय चित्रोंका युग है। जो बात पेजों लिख डाजने पर स्पष्ट नहीं हो पाती वह एक कोटोआक्रसे प्रत्यक्ष हो जाती है। इसलिए अस्तावित 'सरल विज्ञान-सागर' में पर्यात चित्र भी रहेंगे।

एक तो इस विचारसे कि विज्ञानके ब्राहकों को इस पुस्तकको आवश्यकता न पड़ेगी, दूसरे काग़ज़की मँहगीके कारण, इस अंथकी बहुत थोड़ी-सो ही प्रतियाँ अलगसे छुपार्थी जा रही हैं। विज्ञानके आहकोंसे प्रार्थना है कि बे अपने 'विज्ञान' की प्रतियोंको भली भाँति सुरचित रक्खें, जिससे उन्हें पोथोको अलगसे मोल लेनेकी आवश्यकता न पड़े।

मनुष्यकी सेवामें जंतुशास्त्र

[प्रोफ़्रेसर दक्षिणारंजन महाचार्य, पी० एच० डी०, डी० एस-सी०, एफ० ज़ेड० एस०, के एक भाषाणका सारांश] मार्चके विज्ञानमें छुपे लेखका उत्तरार्द

सोशिश्रॉलोजी या संघजीवन-शास्त्र पर डारविनके सिद्धान्तोंका बहुत प्रभाव पड़ा है। रूसके मार्क्सका सिद्धांत है कि मनुष्य जातिके विविध समुदाय अपना सर ऊँचा उठानेके प्रयत्नमें बराबर लगे रहते हैं। इस प्रकार उत्पन्न हुए जीवन-संघर्ष श्रीर पाशविक जीवन-संघर्षमें बहुत कुछ समता है। सब बातोंके श्रध्ययनसे पता चलता है कि मनुष्य जातिकी उन्नतिके लिए हमें ऐसा प्रवन्ध करना पड़ेगा कि योग्य व्यक्तियोंको ही बच्चे उत्पन्न हों। श्रयोग्य व्यक्ति बच्चा उत्पन्न न करने पायें। दुर्बलों श्रीर सहजन्म रोग बालोंको तो कदापि संतति उत्पन्न करने न देना बाहिए।

विकास-सिद्धान्तमें यह नहीं श्रध्ययन किया जाता कि मनुष्य बन्दरोंसे कैसे उत्पन्न हुत्रा जैसी जनताकी धारणा है। उसका ध्येय यह है कि देखा जाय कि सारे जंतु तथा वन-स्पति संसारकी उत्पत्ति किस प्रकार हुई। श्रव हम उस अवस्थामें श्रा पहुँचे हैं जहाँसे यह दिखलाई पढ़ रहा है कि सारा विश्व घीरे-घीरे परिवर्तन होनेके कारण श्राजकी दशामें श्राया है। यही कोश-सिद्धांत है श्रीर जंतुशास्त्रमें श्राधुनिक कोश-सिद्धांत उतना ही मौलिक तथा महत्वपूर्ण है जितना ज्योतियमें श्राकर्षण-सिद्धांत।

भारतवर्षमें जंतुशास्त्रमें यथेष्ट काम हो रहा है। यह वहें सन्तोपकी बात है। परन्तु १९०६ में सर रे लैंकेस्टर ने अपनी सरकारके बारेमें जो शिकायत की थी वह आज भी हमारे सरकारके प्रति खागू है, वह यह है कि सरकारके वे विभाग जहाँ वस्तुतः वैज्ञानिकोंकी आवश्यकता है ऐसे अफसरों और नलाकोंके हाथमें है जिनका विज्ञानसे कोई सरोकार नहीं। सरकारको चाहिए कि वह विज्ञानको अपनाये और प्रचुर धनसे सहायता है। जनताको भी विज्ञानको सहायता करनी चाहिए। मैं तो उस दिनका स्वम देखा करता हूँ जब विद्वा इंस्टिट्यूट और अराम इंस्टिट्यूट खुकेंगे और वैसी ही बीसों अन्य संस्थाएँ भी रहेंगी।

सरल विज्ञान-सागर

[सम्पादक - डाक्टर गोरख प्रसाद, डी० एस-सी०]

प्राणियों की जातियाँ — संसारके प्राणियों की जातियाँ प्रायः असंस्थ हैं और पहली बार तो ऐसा जान पहना है कि उनको किसी भी प्रकार कमबद्ध नहीं किया जा सकता।

परन्तु बात ऐसी नहीं है। वैज्ञानिकों ने उनको बहुत सुन्दर उङ्गसे कमबद्ध किया है।

पहली बात तो यह है कि कुछ प्राणी ऐसे हैं जिनमें रीड़ होती है श्रीर कुछ ऐसे जिनमें रीड़ नहीं होती। इसिलये वैज्ञानिकोंने सब श्राणियोंको दो समृहोंमें बाँटा है—

- (१) पृष्ठवंशी,
- (२) अपृष्टवंशी ।

फिर पृष्ठवंशी प्राश्चियोंको पाँच श्रेशियोंमें बाँटा गया है— (१) स्तनपोषी, (२) पत्नी, (३) उरंगम, (४) स्थल-जलचर, श्रीर (५) मस्य ।

मांसस्त दर्श पूर्वोक्त श्रेशियों मेंसे प्रत्येकको कई वर्गोमें बाँट दिया गया है। उदाहर खतः, स्तनधारियों में एक वर्ग मांसस्त (= मांस खाने वाले) पशुश्रोंका है। इस वर्ग में सिंह, बाघ, बिल्ली, कुत्ता, सियार, भेड़िया बिज्जू, स्कंक श्रादि पशु रक्ले गए हैं, क्योंकि ये सब श्रन्य जानवरों को मार कर उनका मांस खाते हैं।

हम यहाँ मांसभुक वर्गके कुछ जंतुत्रींका विवरख देते हैं।

विज्जू

भारतवर्षका साधारण विज्जू उत्तरसे दिच्या तक सर्वत्र मिलता है, विशेषकर पहाड़ी प्रदेशोंमें जहाँ ढाल पर भीटे खोदनेके लिये उसको उपयुक्त स्थान बहुतायतसे मिलते हैं। उत्तरी भारतमें प्रायः नदियों और तालाबोंके ढालू पाश्वोंमें भी उनके भीटे बहुत देखनेमें श्राते हैं।

विज्जूके शरीरके ऊपरी भागका रंग भूरा होता है, किन्त शरीरके पार्वभाग और पेट काले रंगके होते हैं। इस प्रकारका रंग एक विलक्षण-सी बात है क्योंकि बहुधा देखा जाता है कि जन्तुश्रोंके शरीरका ऊपरी भाग निम्न-भागसे श्रधिक गहरे रंगका होता है। उसके माथे पर एक चौड़ी-सी सफ़रेद धारी पड़ी होती है। पैरॉमें पाँच-पाँच श्रत्यन्त पुष्ट नख होते हैं। बिब्जूके पञ्जे खुदाईके कामके लिये अत्यन्त उपयुक्त होते हैं। अगले पैरांसे खोदी हुई मिट्टी वह पिछुखे पैरोंसे पीछे फेंकता जाता है। कुदाल ग्रीर भावड़ा दोनां ही उसके परीमें मौजूद होते हैं श्रीर उनके द्वारा यह बड़े-बड़े श्रीर विस्तृत भीटे खोद लिया करता है। कबरें खोदनेके निकृष्ट काममें भी वे सहायक होते हैं। विज्जूके शरीर पर अति मोटे और लम्बे बाल होते हैं जो सूत्ररके बालोंके सामान सीधे खड़े नहीं रहते. वरन् शरीर पर इस प्रकार पड़े रहते हैं मानों कंघेसे काद दिये गये हों।

विज्जूके माथेपरकी चौड़ी सफ़्रेंद धारी निर्रथक नहीं होती। सामनेसे श्राता हुत्रा विज्जू इसी धारीके कारख दूरसे दिखाई नहीं पड़ता। रक्षार्थ श्रोर घातार्थ वर्ष-साम्य का कैसा सहज प्रवन्ध प्रकृति ने कर दिया है।

भारी भद्दा बिज्जू मदगामी जीव है। उसमें दौड़ने-भागनेकी तेज़ी नहीं होती। फिर भी उसको भोजनका अभाव नहीं होता क्योंकि बिज्जू पूरा सर्वभक्षी है। फख, जहें, कीड़े-मकाड़े, साँप, गिरगिट, अग्छे इस्यादि जो कुछ मिख जाता है उसी पर निर्वाह कर खेता है। बिज्जूके दाँतोंकी रचनाको देखने ही से प्रमाण मिख जाता है कि वह सर्वभन्ती है। उत्तरी हिन्दमें बिज्जू कभी-कभी कबरें खोद डाखते हैं और विशेषकर बाखकोंके मृत शरीरको खोद खे जाते हैं। इसिंखये यह पृण्यित समका जाने खगा है। यह आश्चर्यकी बात है कि बिज्जू, जो मुदें तक उखाड़ कर खा जाता है, स्वभावतः अत्यन्त स्वच्छ रहने वाला जंतु है। अपने शरीर और वासस्थान दोनों ही को साफ्र-सुथरा रखता है। अपने भीटेके मुख्य भागमें जिसमें वह रहता है, पित्तयों, घास श्रादिको बईा सफ़ाईसे विछीनेके समान विछाये रहता है। स्वच्छ वायुके लिये वह अपने पुष्ट नखोंसे कई सुरङ्ग ऊपर तक खोद खेता है। भीतर ही भीतर भीटेमें कई और सुरङ्ग भी रहते हैं जो कभी-कभी २५ या ३० पुट तक खम्बे हाते हैं। इनमें विज्जू अपनी भोजन सामग्री एकत्रित करता है। विज्जूको अशुद्ध वासस्थानसे इतनी घृषा है कि यदि कभी मैली-कुचैली रहने वाली खोमड़ी उसके भीटेमें ज़बरदस्ती रहने खगती है तो बेचारा अपना भीटा छोड़ देता है।

बिज्जू एक भीरु श्रीर दरपोक जन्तु होता है श्रीर सारा दिन उसका कभी दर्शन नहीं हो सकता। रात्रिमें बाहर श्राता है श्रीर भोजनकी खोजमें श्रमण करता है। यदि कभी कुत्ते उसका पीछा करते हैं तो यथासम्भव भागकर भीटेमें घुस जाना चाहता है, किन्तु यदि भीटा दूर होता है तो चित बेट कर श्रपने पुष्ट पञ्जों श्रीर दाँतोंसे कुत्तोंका सामना करता है।

स्कंक

स्कंककी एक जाति नहीं, कई जातियाँ होती हैं, पर हम साधारया स्कंक पर ही विचार करेंगे। एक ही स्कंक हमारे लिये काफ़ी होगा!

पश्चिममें कहावत है कि शैतानके प्रति न्याय होना चाहिये। पर हम कहेंगे कि स्कंकके प्रति भी न्याय होना चाहिये। लोग इससे श्या करते हैं; परन्तु वस्तुतः लोग इसे समक्ष नहीं पाते। पाश्चात्य मनुष्य अपने प्रतिद्वन्दीको स्कंक कह कर गाली देता है, परन्तु यह स्कंकके प्रति अन्याय है। यह जन्तु बड़ी स्वच्छता से रहता है।

उत्तरी श्रमरीकार्मे स्कंक बहुत होता है श्रोर यद्यपि यह बहुत सताया जाता है तो भी इसके लुस होनेके कोई लक्षण श्रभी नहीं दिखलाई पड़ते। पूँछ छोड़ कर इसकी लम्बाई हाथ भरसे कम ही होती है। पूँछ लगभग शरीरके बरावर होती है। फबरी पूँछ वड़ी सुन्दर श्रोर घने, नरम, बड़े-बड़े बालोंसे दकी हुई होती है। मोटा-ताजा स्कंक तौलमें पाँच सेर तकका हो सकता है। रंग कहीं चटक काला, कहीं एकदम सफ़ेद रहता है, जिससे दूरसे ही यह दिखलाई पड़ जाता है। यह दूसरे जानवरोंको स्वना है कि स्कंकसे दूर ही रहो। स्कंकको रक्षा इस प्रकार नहीं होती कि यह आसानीसे दिखलाई नहीं पड़ता और इसलिये शत्रुऑसे बच जाता है। रचाके लिये इसके पास अन्य साधन हैं। स्कंककी दुर्गन्धि प्रसिद्ध है। यदि शत्रु इससे दूर नहीं रहेगा तो यह अपनी पूँछ उठा लेता है, धूमकर शरीरका पिछला भाग शत्रुकी और कर लेता है और पूँछके नीचे स्थित



सुंदर, नरम रोप्के लाजचसे इसे लोग हजारोंकी संस्थामें पालते हैं। यह बहुत स्वच्छ जन्तु होता है, परंतु अपने शत्रुओं पर आक्रमण करनेके लिये पूँछ उठाकर उसकी जड़के पासकी अधियोंसे अत्यन्त दुर्गन्यमय तरल पदार्थकी पिचकारी छोडता है।

अन्धियोंसे अत्यन्त दुगेन्धमय तरल पदार्थकी पिचकारी छोड़ता है। इस तरलसे मिचली और बेहीशी ही नहीं होती, यदि यह शत्रुकी आँखोंमें एड जाय ते। वह अंधा भी हो जायगा। स्कंकका निशान बहुत सच्चा बैठता है और वह ठोक शत्रुकी मुँह पर धार छोड़ता है। जहाँ यह तरत्न पड़ जाता है वहाँसे दुर्गन्धि सिटाना श्रसम्भव हो जाता है। स्कंकके दुर्गन्धमय तरत्नकी धार दस फुट तक पहुँच सकती है। इसको दुर्गन्ध एक मोलसे पहचानी जा सकती है।

परन्तु स्कंक स्वयं दूसरोंसे वैर नहीं ठानता। यह घोरे-धीरे चलने वाला अत्यन्त शांत स्वभावका जंतु है। बहुत चतुर भी नहीं होता। अँधेरेमें ही निकलता है और इतना ही चाहता है कि कोई छेड़-छाड़ न करे। परंतु जो छेड़-छाड़ करते हैं उनकी शामत आ जाती है।

स्कंकके शत्रु उल्लामक पक्षी या प्यूमा नामक बाब होते हैं। कभी-कभी भेड़िया भी स्कंकका शिकार करता है। परन्तु साधारखतः यह अपने दुर्गधप्रद अधियोंके कारख उनसे बच जाता है। लोग इसे पालते भो हैं। पर तब बचपनमें ही इसकी अधियोंको नष्ट कर डालते हैं। पालतू अवस्थामें यह बड़ा प्यारा और खिलाबाड़ी जंतु होता है।

स्कंक मुर्गीके बच्चे और छोटे चिड़ियोंको खाता है। चुहोंको भी खूब खाता है। लोग स्कंकको देखते ही उसे मार डाबते हैं, परन्तु उनको यह विचार करना चाहिये कि खेतके चुहोंको मार कर वह खेतिहरोंका वड़ा उपकार करता है। सिवाय इस वातके कि वह अपनी रक्षांके लिये दुर्गन्धकी पिचाकारी छोड़ता है स्कंक गंदा जंतु नहीं है। वह बड़ी ही स्वच्छतासे रहता है।

वस्तादिके लिये स्कंकका फर उतना श्रच्छा नहीं गिना जाता जितना श्रर्रामन श्रादिका, परंतु श्रन्य फर वाले जंतु श्रोंकी संख्या मनुष्यकी लालचके कारण बहुत कम हो गई है। इसिलये स्कंकका चमें भी बहुत बिकता है। इसिके लिये श्रमरीकामें कोई डेंद्र करोड़ स्कंक श्रीतवर्ष मारे जाते हैं। श्रव स्कंकोंकी लेती भी होने लगी है। परन्तु स्कंकों तथा श्रन्य फरधारियोंकी रचाका सुगम मार्ग यही जान पड़ता है कि पारचात्य स्त्रियाँ कुछ श्रीर सभ्यता सीखें श्रीर श्रपनेको जंतुश्रोंके चर्मी में लपेटना ही धनाढ्यता श्रकट करनेका सुख्य साधन न समर्के।

क्र फर श्रॅंग्रेज़ी शब्द है श्रीर इसका श्रर्थ है घने नरम शांबों वाला चर्म जिससे पहनने या श्रोड़नेका वस्त्र बनता हो।

पैगडा

हिमालय प्रदेशमें होने वाला पैंडा एक विचित्र जीव है, को कुछ भालूकी तरह, कुछ बिल्लीकी तरह होता है। पैग्डे दो जातियोंके होते हैं, एक छोटी और एक बड़ी। छोटा पेण्डा बहुत खेलवाड़ी जन्तु है और पालने पर मदा मनोरक्षन करता है। परंतु यह ठंढे देशोंमें ही पाला जा सकता है। पूर्वी हिमालयके देवदारुके जंगल इसके अमली घर हैं। वहाँ यह बाँसके नरम कोपलोंको बहुत खाता है, परन्तु छोटे-छोटे पक्षी तथा अन्य जन्तु भी थोड़ा-बहुत खा लेता है। पेड़ पर बड़ी सुगमतासे चढ़ सकता है और अपनी फुरतीके कारण अपनेसे दुगने बड़े फ़ुत्तोंको मार गिराता है। बालोंको तह बनी और मोटो होती है और लाली लिये भूरे रंगकी होती है।

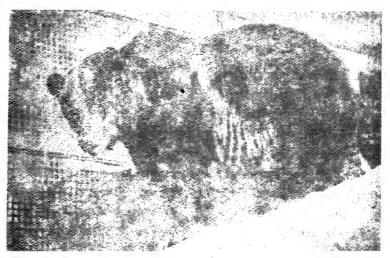
बड़ा पैण्डा तिब्बतमें होता है, और उसके मुख पर विचित्र दक्षसे काले और सफेद चिह्न रहते हैं। यह बहुन कम मिलता है और इसकी रहन-सहनके बारेमें बहुत कम ज्ञान है। कुछ ही वर्ष हुये बड़े पैणडेके दो बच्चे पकड़ कर यूरोप गये थे।

भालू वंश

काले भालू को सभी ने देखा होगा क्योंकि मदारी उसे जगह-जगह नचाते फिरते हैं। परन्तु भालु वंशमें सफेद और भूरे भालू भी होते हैं जो श्रधिक ठंडे देशोंमें होते हैं। संसारके कई धर्म-ग्रंथां और पुराखोंमें शालुश्रों-को ऊँचा स्थान मिला है । भालकों की कोई बीस जातियाँ हैं, परंतु सभी भालूं सबरे, भारी और दलिष्ठ होते हैं। शरीरके हिसाइसे उनका सर बहुत बड़ा होता है। प्रायः सभी जातिके भालू पानीसे खुब तर सकते हैं श्रीर पेड़ पर चढ़ सकते हैं। भ वके सफेद भालुको छोड अन्य भालू श्रधिकतर निरामिष श्राहार श्रीर कींदे-मकोंद्रे खाते हैं।

भारतवर्षका काला भालू जंगलों में और पहाड़ों पर होता है। यह भालू मर्धन्न काला होता है; केवल छाती पर मफेद या भूरा अर्धचन्दाकार चिह्न होता है। ऐसा भालू गोंक में तीन, साढ़े शीन, मनका होता है। खाल बहुत मोटी होती है और बाल बहु-बहे होते हैं। मधु (शहद) भालुओं को बहुत श्रन्छा लगता है। छुत्ता देखते ही वे पेड़ पर चढ़ जाते हैं शीर शहद खा जाते हैं। मधुमिन्खयाँ उनका कुछ कर नहीं पाता, क्योंकि भवदे वालों के कारण डंक त्वचा नक पहुँच नहीं पाता। भालू फल-फूल भी खूब चावसे खाते हैं। महुएके फूलको बीन-बीन कर खाते हुए वे बहुचा दिखलाई पहते हैं। कराची ज़िलामें भाल ताड़ पर चढ़ कर वहां पाता। कालू फल-फूल भी खूब चावसे खाते हैं। महुएके फूलको बीन-बीन कर खाते हुए वे बहुचा दिखलाई पहते हैं। कराची ज़िलामें भाल ताड़ पर चढ़ कर वरताओं एकवित ताड़ी भी पी जाते हैं। श्रिषक ताड़ी पी जानेसे मस्त हो गये भाल पकड़ भी लिये गये हैं।

भाल्को दोसक खाना भी बहुत अच्छा नगता है। जहाँ कहीं वह दीसकोंका दिल देखता है भूसिको खोद डालता है। जब दीसकोंका छत्ता दिखलाई पड़ता है तो फ़ूँक कर धूल उड़ा देता है। फिर मुँह खगा कर इतनी ज़ोरसे सुइकता है कि अंडे-बच्चे सहित सब दीसकें उसके मुँहमें आ जाती हैं।



भाल्

यह यूरपका भारत् है । भारतवर्षके भालू इसमे थोड़ा ही भिन्न होते हैं ।

भारतके बक्ने पहले बहुत छोटे होते हैं, कुल मूसके बराबर, ग्रीर ग्रारम्भमें न उन पर बाल रहता है ग्रीर न उनकी ग्राँखें ही खुली रहती हैं। एक बारमें दो या तीन बच्चे होते हैं।

भालू विचित्र ढंगसे खड़खड़ाता-सा चलता है, परंतु वह कोसों तक बिना रुके चल सकता है । अन्य जंतुओं की तरह भाल, भी मनुष्यसे हरता है, परंतु कभी-कभी श्रकारण ही वह मनुष्य या अन्य जंतुओं पर त्राक्रमण कर पड़ता है। कुछ वर्ष हए मैंने देखा कि पहलगाँव (काश्मीर) के श्रस्पतालमें एक लकड़हारा श्राया था जिसकी जाँघकी माँस-को भाल, ने नोच लिया था। एक ही बार नोचनेमें बहत-सा मांस निकल गया था: प्रायः जाँचकी लम्बाई भर श्रौर लगभग ८ इंच चौड़ा ४ इंच गहरा घाव हो गया था। लकडहारेको भालके आनेकी खबर तक न हो पायी थी। साधारगतः भालु मनुष्यका मुँह नोचता है। तब नाक. श्राँख, कान नुच जाता है। कभी-कभी खोपड़ी ट्रट जाती है। भालश्रोंमें नहीं कुछ तो पाँच मनुष्योंके बराबर शक्ति होती है। उनसे निहत्या मयुष्य जीत नहीं सकता। पेड़ पर चढ़नेसे भी कोई लाभ नहीं हो सकता क्योंकि भाल पेड़ पर सुरामतासे चढ़ जाता है। परंतु भालु अधिकतर रानमें ही बाहर निकलता है।

ध्रुवप्रदेशका सफेद भालू

अ व्यवदेशका भारत भारतीय भारतीय भारतीय मारा क्षीर वहां होता है। वहाँका जवान भारत खगभग वीस मनका होता है। जब चारों पैरोंके बल रहता है तो सादे चार फुट ऊँचा होता है, परन्तु जब वह पिछली टाँगों के बल खड़ा हो जाता है तो नौ से दस फुट तक ऊँचा पहता है। यह प्रायः केवल मछली और सील नामक जंतु खाकर रहता है क्योंकि उस देशमें फल-फूल उपजता ही नहीं। यह बहुत तेज़ तैरता है और ऐसा ऋर और साहसी होता है जैसा अन्य किसी जातिके भारत नहीं होते। जादेमें मादा भारत अलग चली जाती है और दो बच्चे जनती है। इनको वह वरफके नीचे बने माँदमें पालती है।

धुवीय भालुश्रोंका रंग सफेद श्रौर चमकदार होता है। बार्लोंकी तह मोटी श्रौर घनी होती है। गरमीकी ऋतुमें वे घास-पातकी खोजमें काफी दूर भी निकल जा सकते हैं।



ध्र्वीय भारह

अ वीय भाल सफेद होता है और वर्फीले देशोंमें रहता है। श्रन्य भालुश्रोंकी तरह यह भी हाथ-पैरसे चलता है, परन्तु पैरके वल खड़ा भी हो सकता है।

एक बार लंडनकी पशुवाटिकामें मले एक ध्रुवीय भालू ने धूर्तताका श्रव्हा परिचय दिया। बात यह हुई कि उसके श्राहारका कुछ श्रंश संयोगवश कटघरेके बाहर गिर गया। एक दयालु-हृदय दश्केने उसे अपने छातेसे ढकेल कर कटघरेमें टेल दिया। भालू ने तुरन्त छातेको पकड़ कर खींच लिया और तोड़ कर उसे च्रु-च्रु कर दिया। श्रन्य दर्शक बड़े प्रसन्न हुए और खूब हँसी-ठट्टा रही। जान पड़ता है भालूको भी इसमें खूब मज़ा मिला, क्योंकि तबसे वह जान- वृक्त कर श्रपने श्राहारका एक श्रंश कटघरेके ज़रा बाहर रख दिया करता श्रोग जब कोई छुड़ी या छातेसे श्राहारको छुता तो वह लपक कर उसे खींच लेता श्रीर बड़े श्रानन्दसे टुकड़े-टुकड़े कर डालता।

भूरा भालू

यूरोप, एशिया श्रीर उत्तरी श्रमरीकामें भूरा भाल होता है जो भारतके काले भालकी ही तरह होता है। श्रमरीका के श्रम्य स्थानोंमें काला भाल होता है श्रीर ये कहीं-कहीं बहुत पालत् हो गये हैं। एक बड़े वाटिकामें तो ये भाल दर्शकोंको छेंक कर श्राहार माँगते हैं श्रीर बिना श्रपना दिश्या वसूल किये उनको श्रागे नहीं जाने देते।

उत्तरी श्रमरीकाके पश्चिम वाले स्थानोंमें एक बड़े नाप का भाल्र होता है जिसे श्रिज़ली कहते हैं। इसके बारेमें प्रसिद्ध है कि यह श्रपने शत्रुको श्रपनी छातीसे चिपटा कर ऐसी शक्तिसे दबाता है कि उसकी हिंडुयाँ चूर हो जाती है।

9

जलसिंह, सील और वालरस।

संस्कृतमें वाज मछ्जियोंके उस श्रंगको कहते हैं जो उनके शरीरसे पंखर्का तरह निकला रहता है श्रोर जिसे चला कर वे पानीमें श्रागे बढ़ती हैं या मुड़ती हैं। इसलिए वाजपदीका श्रर्थ हुश्रा ऐसे जंतु जिनके पैरमें वाज रहते हैं।

वाजपदी विचित्र जंतु होते हैं। वे एक प्रकारसे मांसभुक ही होते हैं, परन्तु वे समुद्रमें या समुद्रके पास रहते हैं श्रीर केवल मछली खाते हैं। इसीलिए उनको मांसभुकोंके वर्गमें न रख कर श्रलग स्थान दिया गया है। इनकी पहचान यह है कि हाथ-पैरके चारों पंजोंकी श्राँगुलियाँ एक दूसरेसे इस प्रकार खुटी रहती हैं कि चौड़ा-सा वाज बन जाता है जिसे चला कर ये जंतु बड़े वेगसे पानीमें तैर सकते हैं। मनुष्यों ने इन जानवरोंको बहुत सताया है, क्योंकि इनकी सब जातियोंका मांस स्वादिष्ट होता है। इसके अतिरिक्त कुछ जातियोंकी खाल घने बाल वालों होती है और वाल-रसका दाँत हाथीदाँतकी तरह मृख्यवान होता है। इस वर्गके अधिकांश प्राणी बहुत बुद्धिमान् होते हैं और दलोंमें रहना पसन्द करते हैं। बचा जननेका काम विशेष ऋतुमें होता है और ऋतु आने पर नर समुद्रके किनारे उचित स्थानों पर इकहे होते हैं। पित्नयोंके पीछे आपसमें विकट युद्ध भी होते हैं। इन जानवरोंकी बोली गला बैठे कुत्तेके भूँकनेकी तरह होती है।

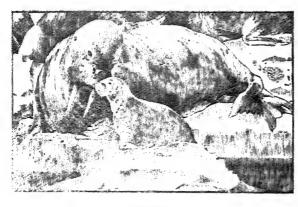
जलसिंह

जलसिंह या समुदी शेर कई स्थानोंमें पाया जाता है। इसको यूरोपीय सरकस वाले तमाशा दिखानेके काममें लाते हैं। उनके कान बहुन छोटे होने हैं पीछेके पैर लम्बे होते हैं, जिससे जब कभी जंत भूमि पर चलता है तो विचित्र दङ्गसे लड्खड़ाता-सा जान पड़ता है। परंतु यह जंत यथेष्ट वेगसे दौड़ सकता है श्रीर चट्टानों पर सुगमता से चढ़ सकता है। एक प्रसवमें केवल एक बचा उत्पन्न होता है। जबसिंहोंकी एक जातिमें वस्तुओंको समनुबित करनेकी विचित्र शक्ति रहती है। कारण यह है कि प्राकृतिक जीवनमें ये मञ्जलियोंको उञ्जाल कर अपने मुँहमें इस प्रकार लोक खेते हैं कि मछलीका मुँह इसके मुँहमें सबसे पहले पड़े। इसीसे थोड़ी ही शिक्षा पाकर वे सरकसके खिलाड़ियोंकी तरह नाना प्रकारके खेल दिखा सकते हैं। ये जन्त पानीमें खुब तैरते हैं परंत अचरजकी बात यह है कि जन्मसे ही तैरना वे नहीं जानते । उनके माता-पिता बड़े परिश्रमसे इस विद्याकों सिखाते हैं श्रीर तभी उनको श्रन्छी तरह तैरने श्राता है।

जलसिंह बड़े पेटू होते हैं। एक दिनमें एक जल-सिंह बीस सेर मछली आसानीसे खा जाता है। जलसिंहों के कारण समुद्री पिचयोंका भी पेट भरता है, क्योंकि अपना पेट भरनेके लिये कई जलसिंह मिलकर मछलियोंके झण्डको घेर कर भूमिकी श्रोर भगाते हैं कि वहाँ उन्हें खानेमें सुविधा रहे। इससे पक्षियोंको भी मछलियाँ मारने की सुविधा हो जाती है।

व:लरस

वाजपदी वर्गका सबसे बड़ा जंतु वालरस है। वह दस फुट तक लखा होता है और इसकी तील १५ सन तक होती है। इसके कुकरइंते इतने बड़े होते हैं कि वे हाथीके दाँतोंकी नरह बाहर निकल काते हैं, परन्तु ऊपर कुछे होनेके



वान्तर ह

वालरस पानीवें खुब तेर सकता है। हार्थाकी तरह इसके भी दो दाँत बाहर निकले रहते हैं।

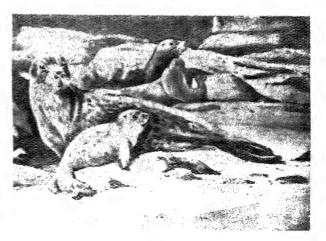
वदले वे भीतर हुने रहते हैं। ये दाँत हाथ, सवा हाथ, लम्बे होते हैं। कानके स्थान पर केवल छेद रहता है। वालरस केवल ध्रुवप्रदेशीय समुद्रों में होता है। वालरस केवल ध्रुवप्रदेशीय समुद्रों में होता है। इसके अरोर पर ऐसा प्राव तो नहीं होता जिससे इसको सरदी न लगे, परंतु इसकी खात इतनी सोटी होती है और उसके तीचे इतनी चर्ची रहती है कि ध्रुवप्रदेशको भयानक सदी वह श्रासानीसे सहन कर सकता है। वह अपने बाहर निकले दौतीको ध्रेश-वेसा कर बरफके टीलों पर श्रासानीसे वह सकता है और कीचढ़को लोड़ कर बहुत गहरी दियों हुई सहालवंको निकाल लेता है। इन दौतीसे बह ध्रुवनी रक्षा श्रीर स्तुश्रोंका विनाश भी करता है। परन्तु साधारयनः वालरस बहुत शांतियिय होता है। होटेपनर्स पाले जाने पर वह विजञ्ज पालत् हो। जाता है। इसे

भी सरकस वाले दिखानेके लिखे पाले रहते हैं। एउंनु एक बाजरसका दास जगभग तीन हतार स्वया लगना है। जनसिंहका दास केवल वात रुपया और सीलका ती कल

७५ रुपया बगता है।

सील

सीलोंकी पहचान यह है कि उनके पिछले पैर पीछेकी श्रोर मुखे रहते हैं श्रोर इस प्रकार शरीरका पिछला भाग मछितयोंकी पूँछकी तरह होता है। इससे भूमिमें सील-बाचार-सा रहता है. परंत इसी पूँछके कारण वह पानीमें श्रीर भी तेज तैर सकता है ! कानके स्थान पर एक छोटा सा चीर भर रहता है जो सीलके पानीमें घसने पर श्राप-से-ग्राप बन्द हो जाता है। सीखकी तीससे अधिक जातियाँ हैं। परंतु सभी सील ऐसे समुद्रोंके पास होते हैं जहाँ बरफ पहता है। एक जातिके सीख दस फुट लम्बे होते हैं। इस सीलकी खालके अच्छे दाम मिलते हैं। अन्य सीलों श्रीर जलसिंहोंकी तरह इस जातिके सीलोंको भी संगीत बहुत प्रिय है। शिकारी खोग इस बातसे खाभ उठाते हैं। वे बाजा वजाना आरम्भ करते हैं और जब सील उनके पास हा जाते हैं तब गोली चलाकर उन्हें मार डाबते हैं। सीबोंमें सबसे बड़े शरीर वाली जातिके सीख बीस फुट लम्बे होते हैं और उनकी तौल कई टन तक



सील

सीलके शारीरका पिछला आग मछलियोंकी पूँछके समान होता है, जिससे ये प्रायः मछलीकी भाँति तैर सकते हैं।

पहुँच जाती है। विलिनकी पशुवाटिकामें एक सील था जो श्रहारह फुट लम्बा था और एक दिनमें मन सवा मन. मञ्जूबी खाता था।

सील भी अन्य स्तनपोषियोंकी तरह गरम खूनका जानवर है। एक तो अपने रोएँदार खालसे, फिर खालके नीचे चरवीकी मोटी तहसे, यह बाहरी टंढसे बचा रहता है। इसके शरीरसे बराबर नाम-मात्र तेल निकलता रहता है, जिससे इसकी खालके रोएँ पानीसे तर नहीं होने पाते। सील पानीमें आधे-आधे धंटे तक हुवा रह सकता है। इसके फेफड़ोंकी बनाबट ऐसी रहती है कि इतने समय तक इसका दम नहीं बुटता। सील मझलियोंसे भी तेज़ तेर सकता है और इसलिये उनको अधार्मासे पकड़ सकता है। कुछ लोग समकते हैं कि सील भी एक प्रकारकी मझली है, परंतु यह अम है; सील स्तनपोषी जंत है।

ऐलन महाशय सीलोंके जनन-समयकी रहन-सहन वतलाते हुये लिखते हैं: --

मैंने एक बार एक नरको देखा जिसने सामने ही की श्रोर एक स्थान घेर रक्खा था और जिसको उस स्थानकी रक्षाके बिये ५०-६० युद्ध करने पड़े थे। सबमें उसकी विजय हुई। उसका सारा शरीर घावोंसे भर गया था जिनमेंसे कोई-कोई हरे थे और कोई सूख खुके थे। उसकी एक श्रॉल निकल पड़ी थी। तो भी उसने श्रपना स्थान नहीं छोड़ा श्रीर १५-२० मादाओंको बराबर घेरे रहता था।

खगभग तीन मास तक कोई नर अपने स्थानको और अपनी मादाओंको छोड़कर नहीं हटता। अतएव उनको निरा-हार रहना पड़ता है। सीलोंका यह लम्बा उपवास आश्चर्य-जनक है। सब जन्तु तो शरद्-ऋतुमें चिरस्थायी विश्राम और उपवास किया करते हैं—वे पड़े सोते रहते हैं और किसी प्रकार श्रम नहीं करते। इसके विरुद्ध सीलोंको श्रपने उपवासमें प्रतिचया चौकझा रह कर भीषया युद्ध करने पड़ते हैं।

जैसे-जैसे मादायें श्राती जाती हैं सब नर उनको श्रपने श्रपने स्थानमें लिवा जानेकी चेष्टा करते हैं। श्रागे बढ़-बढ़कर सब उनका श्रादरपूर्वक स्वागत करते हैं किन्तु साथ-ही-साथ बहुत कुछ धींगामुस्ती भी होती है। नर मादाश्रों को बलात् ढकेलकर भी श्रपने श्राधीन करनेमें कोई श्रुटि नहीं करते।

क्षरा-मात्रके लिये किसी नरकी श्राँख चूकी नहीं कि उसके पदोसी ने उसके श्रंतःपुरमें लूट मचाई श्रौर एक-न-एक मादाको, दाँतसे ५कड़ कर धर्साट के गया ! फिर क्या है, तुरन्त भीषण युद्धनाद श्रीर कोलाहल मत्र जाता है। श्रास-पासके सारे नर इस लड़ाईमें श्रा जुटते हैं। परन्तु जब तक ये मुखं श्राप्तमें लड़ते हैं तब तक कोई चतुर चोर श्रा कृदता है शंद उस मादाको जिसके पीछे रुधिरकी नदियाँ बहाई जा रही हैं धर्साटकर श्रपने जनानख़ानेमें डाल लेना दें

-

व्हेल, सूँस, डाँलफ़िन

तिमिंगल वर्ग

संस्कृतमें तिमि बहुत वहां मछलोको कहते हैं श्रीर तिमिगिल ऐसी बड़ी मछलीको कहते हैं जो तिमिको भी निगल जाय। इसीलिये व्हेल श्रादिकोंके वर्गको तिमिगिल वर्ग कहा जाता है। लैटिनमें इस वर्गको सीटेशिया कहते हैं (सीटस = व्हेल)।

तिमिंगिल वर्गमें व्हेल, सुइँस (सूँस), श्रांर डॉलफिन हैं। इन सभी स्तनपोपियोंमें विशेषता यह है पिछले पर बाहरसे दिखलाई नहीं पड़ते। इनकी टॉगोंकी हड्डियाँ शरीरके भीतर ही रहती हैं। इसमें तिनक भी सन्देह नहीं है कि उत्तरीतर विकाससे ही किसी स्थलचर प्रायासि व्हेल उत्पन्न हुए हैं श्रोर काममें न श्रानेके कारण पिछली टॉगें छोटी होतेहोते श्रव प्राय: मिट गई हैं। व्हेलोंकी दुछ जातियाँ पहली ऐसी होती थीं, परन्तु श्रव हुस हो गई हैं जिनमें पिछली टॉगें छु वाहर निकली रहती थीं।

मनुष्यके श्राष्ट्रनिक यंत्रोंके श्राक्रमण्कं श्रागे व्हेलकी वर्ची-खुर्चा जातियोंके भी छप्त हो जानेका दर है। यदि कोई उपाय न किया जायगा तो वर्नमान व्हेलोंकी जातियाँ मिट ही जायगी। मनुष्य व्हेलकी चर्ची, हड्डी श्रीर खाल श्रपने काममें खाता है। प्रतिवर्ष कई हज़ार व्हेलें मारी जाती हैं। उपरसे यह भी कठिनाई है कि श्रभी तक इसका श्रव्हा ज्ञान किसीको नहीं है कि व्हेलोंकी वास्तविक रहन-

सहन कैसी है। इसिनये मनुष्य व्हेन्नके प्रजननमें सहायता भी नहीं पहुँचा सकता। एक बातका श्रभी हान्नमें ही पता चन्ना है, वह यह कि सम्भवतः व्हेन्नोंका जीवन-विस्तार श्रपने वृहत्काय शरीरके श्रनुपातमें बड़ा नहीं है, क्योंकि

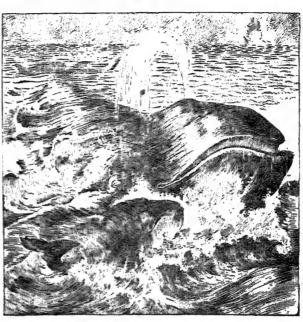
पता चला है कि व्हेलोंमें संतति उत्पन्न करनेकी शक्ति ढाई वर्षमें ही श्रा जाती है।

च्हेल पानीमें रहने वाला जंतु है। तो भी यह
मछ्ली नहीं है यह स्तनपोषी जंतु है। मादा अपने
बच्चोंको दूध पिलाती है। च्हेलोंका रुधिर अन्य
स्तनपोषियोंकी तरह गरम होता है, मछ्लियोंकी
तरह ठंढा नहीं। मछ्लियों पानीमें बराबर रह सकती
हैं, परंतु अन्य स्तनपोषियोंकी तरह च्हेलको भी खुली
वायुमें आकर साँस लेना पड़ता है; हाँ, बराबर जलमें
रहनेसे इसे पानीके भीतर इबे रहनेकी क्षमता प्रायः
स्तनपोषियोंसे बहुत अधिक मात्रामें है।

तिमिंगिल वर्गके प्राणियोंका श्राकार मछिलयोंका-सा होता है। सर बड़ा होता है; समृचे शरीरका तिहाई माग सर ही होता है। गरदन ऐसी पतली नहीं होती कि सर शरीरसे श्रलग जान पड़े। उनके शरीर पर लोम नहीं होता। शरीर वरावर तेलयुक्त रहता है, क्योंकि मीतरसे ज़रा-ज़रा तेल या चर्बी निकलती रहती है। मछिलयोंकी तरह खड़ी पूँछके बदले व्हेलकी पूँछ बेंड़ी होती है। त्वचाके नीचे चर्बीकी मोटी तह होती है। इस प्रकार बाहरकी सरदी व्हेलके शरीरके भीतर नहीं पहुँचने पाती।

ब्हें साधारखतः भ्रुव-भ्रदेशी ठंढे समुद्रोंमें रहती है; परंतु घूमते-फिरते वह दूर-दूर तक पहुँच जा सकती है। भारतवर्षके श्रास-पास भी एक-दो बार ब्हेलें देखी गई हैं।

बहेल श्रव्यल नंबरकी गोताखोर है। एक-एक घंटे तक वह पानीमें हूर्वा रह सकती है। परंतु साधारखतः वह प्रति दस-पंद्रह मिनट पर पानीकी सतहके ऊपर श्राकर साँस लिया करती है। ऊपर श्राकर पचास-साठ गहरी साँसें लेती है। वह साँस इतनी जोरसे छोड़ती है कि हवा फव्वारेके रूपमें बहुत ऊपर तक उड़ जाती है। बाहर बहुत ठंडक रहनेके कारण ब्हेलके भीतरसे निकला जल-वाष्प जम जाता है श्रीर बाहर निकली साँस दूरसे जलके समान दिखलाई पड़ती है। इससे कुछ लोग सम-भते हैं कि व्हेल पानीकी साँस लेती है, हवाकी नहीं, परंतु यह अम है। भीतर साँस खींचनेका शब्द सीटी-सा होता है और दूर तक सुनाई पड़ता है।



न्हेज न्हेज वस्तुतः मञ्ज्जी नहीं है, यह स्तनपोषी जंतु है।

व्हेलका नथुना इस प्रकार बना होता है कि गोता लगाते ही वे अपने-आप बन्द हो जाते हैं। व्हेलके कान बाहर नहीं निकले रहते। परन्तु आँखोंके पीछे स्वयं बन्द होने वाले छेद रहते हैं जो वस्तुतः कान हैं। कुछ जातिके व्हेलोंके मुँहोंमें लम्बी-लम्बी लचीली हड्डियाँ रहती हैं, ठीक जैसे किसी भीमकाय दानवकी कंघी हो। इस कंघीके दाँते स्थारह फुट लम्बे होते हैं। जब व्हेलको मूख लगती है और छोटी-छोटी मछलियाँ, केकड़े, भींगे आदिके झंड दिखलाई पड़ जाते हैं तो व्हेल मुँह फैला कर उनके बीच बहुत वेगसे दोड़ती है। पानी पूर्वोक्त कंघीसे बाहर निकलता जाता है परन्तु आहार भीतर ही रह जाता है। इस प्रकार उसका मुँह थोड़े ही समयमें छोटे जीव-जंतुओंसे भर जाता है। तब व्हेल उन्हें धीरे-धीरे निगल जाती है। इस

प्रकार मुखके भीतरकी कंबी वस्तुतः चलनीका काम देती है। इन व्हेलोंका भीतरी गला बहुत सँकरा होता है श्रीर वे बड़ी मछलियोंको नहीं निगल सकतीं।

परन्तु यह न समम्मना चाहिए कि सभी जातिकी व्हेलें इसी प्रकार छाटी-छोटी मछलियों, केकड़ों, जेली-फिशों श्रादि पर जीविका-निर्वाह करती हैं। कुछ जातियोंकी व्हेलोंमें दाँत होते हैं श्रीर गला बड़ा होता है। वे दाँतोंसे बड़े-बड़े जल-जन्तुश्रोंको पकड़ कर निगल जाती हैं। रौरकाल नामक व्हेल सबसे बड़ा होता है। यह सी, सवा सी, फुट लम्बा होता है। इसकी मोटाई हाथीकी ऊँचाईसे भी अधिक होती है—व्हेल यदि खोखली होता तो हाथी उसमें श्रारामसे रह सकता। इसमें सन्देह नहीं कि स्तन-पोषियोंमें व्हेल ही का शरीर सबसे बड़ा है। श्रिधकांश व्हेलें झुंडोंमें रहती हैं। कई बहुत तेज़ तेर सकती हैं। व्हेलोंकी कुबड़ी (हंप बैक) नामकी जातिका नर ५० फुट लम्बा श्रीर कई सी मनका होते हुए भी पानीसे उछल-उछल कर मादा व्हेलको प्रसन्न करनेकी चेष्टा करता है।

एक जातिके व्हेलके पेटमें अंबर नामक सुगन्धिप्रद पदार्थ मिलता है। यह ढेड़ दो सौ रुपया प्रति छटाँकके भावसे बिकता है। एक व्हेलमें बीस-पचीस सेर अंबर निकलता है।

एक व्हें बसे खगभग ३०० मन चर्बी श्रोर इतनी ही तौबका हड्डियाँ निकबर्ता हैं। खाल ऊपरसे मिलता है। प्रत्येक व्हें बसे कोई दस-पन्द्रह हजार रुपयेका माल निकबता है। इसीसे व्हें बका शिकार किया जाता है।

श्रीयुत कालीचरन ने एक लेख विज्ञानमें १६२१ में छुपाया था। उसमें व्हेलके शिकारका श्रव्हा वर्णन है। वह यहाँ उद्धत किया जाता है।

व्हेलका शिकार

ब्हेलका शिकार किया जाता है। लोग जहाज़में बैठकर दूर दूर तक शिकार करने जाते हैं। जहाज़के साथ कुछ छोटी-छोटी डोंगियाँ रहती हैं। लोग अपने साथ खाने पीनेका सब सामान ले जाते हैं। जहाज़में एक ऊँचा स्थान रहता है, जिसको कव्वेका घोंसला कहते हैं। इसी पर एक आदमा हमेशा बैठा व्हेलको देखा करता है। इस ऊँचे

स्थानसे मीलोंकी द्रीपरकी व्हेल, जब वह विहार करने श्रीर श्रपने सर परके छिद्रोंसे साँस छेनेके लिए समुद्रके तब पर त्राती है, दिखाई पड़ जाती है। तब लोग छोटी-छोटी डोंगियों पर बैठकर उसको सारनेके लिए जाते हैं। श्रगर दिन साफ होता है श्रीर ससुद्रमें हवा इत्यादिके कारण बड़ी-बड़ी लहरें नहीं उठतीं तो व्हेलके श्रावाज सनकर भाग जानेका डर रहता है। इसिजए बड़ी सावधानीसे जाना पड़ता है । एक-एक नावपर प्रायः श्राठ-दस श्रादमीसे अधिक नहीं रहते, परन्तु कई नाव साध-साथ रहती हैं। ये लोग नावमें भाले श्रीर एक प्रकारका लाँबा तीच्या हथियार, जिसको हारपून कहते हैं, ले जाते हैं। इनके श्रतिरिक्त सम्बी-सम्बी डोरियाँ भी खे जाते हैं। प्रत्येक डोरीका दुकड़ा सात-त्राठ सो फुटसे कम नहीं होता त्रीर इस प्रकारके कई टकड़े रहते हैं । ये हारपूनसे बँधे रहते हैं। जो लोग हारपून चलाते हैं वे नावके श्रागे-पीछे किनारों पर खड़े होते हैं और बाक़ी लोग नावको खेते रहते हैं । समीप जाकर हारपून मारते हैं । इसके लगते ही व्हेल सीधी पानीमें दुबकी लगाती है और हारपूनमें लगी हुई डोरी उसके पोछे खिंचती जाती है । परन्तु वह पानीके भीतर श्राधे घंटेसे श्रधिक ठहर नहीं सकती श्रीर साँस खेनेके बिए उसे फिर ऊपर श्राना पड़ता है। जब ऊपर श्राती है तो फिर खोग इसी प्रकार हारपून मारते हैं। इस प्रकार दो-चार बार ऊपर नीचे श्राने-जाने श्रीर रुधिरके बह जानेके कारण व्हेल थककर पानीपर तरने लगती है। तब लोग भानी से उसे मार लेते हैं और काट-काटकर जहाज़में भर लेते हैं।

कभी-कभी यह पानीमें न इ्बकर सीधी इधर-उधर भागती है और शिकारी इसका पीछा करते चले जाते हैं। यह कोसों तक भागती चली जाती है और लोग डोरियाँ जोड़ते चले जाते हैं, और इन्हीं डोरियोंके सहारे नावपर पीछा करते चले जाते हैं। कभी-कभी सुबह की भगाई हुई व्हेलको शामको मार पाते हैं। इससे पाठकोंको यह न सम-मना चाहिये कि व्हेलका शिकार सुगम है और वह अपने दुशमनींपर शाकमण नहीं करती। नहीं, यह उतने ही जोरसे शाकमण करती है जैसा कि इसका शरीर है। मान लिया कि इसके पास कोई श्रस्त नहीं है परन्तु परमात्माने इसकी पूँछ और जबड़ोंमें इतना श्रसीम बल दिया है कि इससे शिकारियोंका बचना मुक्किल हो जाता है श्रीर वे श्रपने प्राणोंसे हाथ घो बेठते हैं। यह श्रपनी पूँछको नाव पर इस बलसे मारती है कि नावके टुकड़े-टुकड़े हो जाते हैं, या जबड़ोंसे पकड़कर नावको तोड़ डालती है। श्रगर कोई दूसरी नाव पास न हुई तो शिकारी पानीमें इबकर मर जाते हैं। यह देखा गया है कि इसने चार-चार नावों को बारी-बारीसे शीघ्र ही डुबा दिया है! ऐसा भी देखा गया है कि यह पूँछको नीचेसे नावमें बड़ी जोरसे मारती है श्रोर नाव पानीसे कई गज उपर उठ जाती है। शिकारी उसके नीचे श्रा जाते हैं और नावके साथ ही डूब जाते हैं। इससे व्हेलकी पूँछके बलका श्रनुमान किया जा सकता है। शिकारियोंको इसके शिकारमें कैसा कष्ट होता है श्रीर उनको कितनी कठिनाइयाँ पड़ती हैं, इसका हाल निम्निलिखत दो-तीन घटनाश्रोंसे मालम हो सकता है।

मई २६ सन् १८०७ ई० को इस प्रकारकी एक घटना हुई थी। रिजोल्यूशन नामी जहाज़के एक अफसरने एक ब्हेलको हारपून मारा; वह डुबकी मार गई। जब ऊपर निकर्जा तो उसने अपनी पूँछ और सर इस भयानक रीतिसे दिखाये कि सब लोग देखकर ठिठक गये और पास जानेका किसीको साहस न पड़ा । अन्तमें जहाज़के कपतानने साहस करके एक श्रीर हारपून मारा । इतनेमं एक दूसरी नाव पर कुछ लोग व्हेलके पास पहुँच गए । व्हेल ने नाव पर बीची बीच पूँछका इतने जोरसे प्रहार किया कि उसके सब तखते ट्रटकर ट्रकड़े-ट्रकड़े होगये और नाव पानी में धैंस गई । इस नावका हारपून मारनेवाला, जो बीचमें बैठा था, पहिलो ही पानी में कृद पड़ा था; वह बच गया। इसी प्रकार रोइम जहाज्ञके कैपटेन लाइन्स एक समय लेबाडरके समीप शिकार कर रहे थे। उन्होंने एक बड़ो भारो हेलको पानी उद्यालते हुए कुछ दूर पर देखा । चार डोंगियोंमें थोई-थोई श्रादमी बैठकर उसका मारनेके लिये गये। इसमें दो नावें एक साथ ही पहुँची श्रीर उन्होंने व्हेलपर श्राक्रमण किया। व्हेल तुरन्त द्ववकी लगा गई श्रीर कुछ देरके बाद बाहर निकल नावमें इस ज़ोरसे अपने सरसे टक्कर दी कि वह पन्द्रह फुट पानीसे ऊपर उठ गई श्रोर ऊपरसे उलटकर गिरी । सब ग्रादमी पानीमें इधर-उधर गिरे ग्राँर ग्रन्य नाववालोंने उन्हें बचा लिया, परन्तु एक मनुष्य नावमें

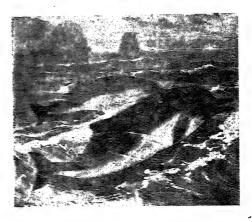
फँस गया श्रोर इबकर मर गया। इससे व्हेलकी पूँछ श्रौर सरके वलका पता मिल सकता है।

एक श्रौर विचित्र घटना इसी प्रकारकी हुई थी, जिसमें एक ही नावु से तीन श्रादमी इबकर मर गये थे। ग्रीनलैन्ड समुद्रमें एनविल जहाज़के सात श्रादमी नावमें बैठकर गये थे। इन लोगोंने एक व्हेललपर हारपून मारा। वह थोड़ी देर के लिए इबी श्रौर फिर नावके नीचे श्राकर इतनी ज़ोरसे पूँछसे फटकार दी कि नाव पानीसे बहुत ऊपर उठ गई श्रौर उलटकर पानीमें गिरी। उसमें से केवल ४ मनुष्य बचे श्रौर बाकी तीन जो डोरियोंमें फँस गये थे इब गये।

कैपटेन स्कोर्सबी जो बहुत योग्य न्यक्ति श्रौर व्हेलके शांकीन शिकारी थे लिखते हैं कि १८११ ई० में उन्होंने एक व्हेलके बच्चेको यह सोचकर मारा कि इसकी माँ उसको बचानेके लिए श्रावेगी तो उसे भी मारेंगे। उनका खयाल ग्लत न निकला। बच्चेकी माँ कहीं निकट ही थी। उसने श्राकर बच्चेको पकड़ा श्रोर खींचकर ले चली थी। इन लोगोंने उसका पीझा किया श्रोर बहुत प्रयत्नसे उसे भी मार लिया।

सुँस और डॉलफिन

मूँस (संस्कृत शिशुमार) कई बातोंमें व्हेलसे बहुत मिलती-जुलती है, परन्तु व्हेलसे वह बहुत छोटी होती है।



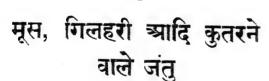
डॉलफ़िन डॉलफ़िनोंके सिरका ग्रग्रभाग चोंचकी तरह ग्रागे बढ़ा रहता है।

सुँस ठंढे समुद्रोमें भी होती है और ऊष्णदेशीय समुद्रोंमें भी । वह समुद्रसे नदियोंके मीठे पानीमें भी चर्की आती है ।

डॉलफिनें सूँसोंसे मिलती-जुलती होती हैं, भेद इतना ही होता है कि वे सूँसों-से ऋधिक सुन्दर होती हैं और उनके सिरका श्रम्र भाग चोंचकी तरह ऋधिक बढ़ा रहता है।

सुँसें गंगा, जमुना, ब्रह्मपुत्रा, सिन्धु आदि भारतीय बड़ी-बड़ी निद्योंमें श्रकसर श्रा जाती हैं। जब ये साँस लेने उत्पर उठती हैं तो ये दिखलाई पड़ जाती हैं। सुँसका शरीर छः-सात फुटका होता है। सुँसका शरीर छः-सात फुटका होता है। शाँसें बहुत छोटी होती हैं। भारतमें मिलने वाली सुँसोंको डॉलफिनों की तरह चोंच होती है जिससे वे कीचड़में से मछली घोंवे श्रादि खोद ले सकती हैं।

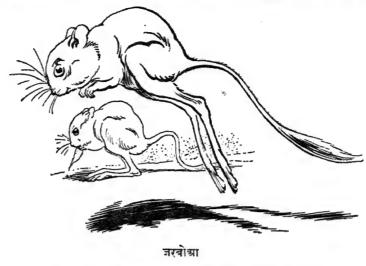
सूँसको कहीं कहीं लोग भालेसे मारते हैं अन्यथा उसे जालसे फँसाते हैं। वैद्य लोग सूँसके तेलकी मालिश गठिया आदिमें उपयोगी समकते हैं।



दंशक वर्ग

संस्कृत शब्द दंशनका अर्थ है कुतरना और दंशकका अर्थ है कुतरने वाले प्राणी। दंशक वर्गमें चूहे. गिलहरी आदि जंतु हैं। दंशकोंकी कई हजार जातियाँ हैं। संसारके प्रत्येक भागमें ये जंतु मनुष्यको परेशान किया करते हैं। कई जातियाँ तो अपने लोमश चर्म (प्रर) के लिए पाली जाती हैं परन्तु अधिकांश जातियोंसे मनुष्यको कोई लाम

नहीं होता। वे मनुष्यके परिश्रमसे उगाये श्रनाजको खाकर करोड़ों रुपयोंकी हानि करती हैं। कुछ जातियाँ रोग भी



जरबोश्रा नामक चूहेर्की पिछली टाँगें बड़ी लम्बी होती हैं श्रोर यह हरिनोकी तरह छुलांग मार कर चलता है।

फैलाती हैं। श्राँका गया है कि केवल चृहोंसे भारतवर्धमें प्रतिवर्ष साठ करोड़ रुपयेकी हानि होती है। तीस करोड़ रुपयेका तो वे श्रनाज या श्रन्य वस्तु खा जाते हैं या कुतर कर नष्ट कर डालते हैं। चृहोंसे प्लेग फैलता है। प्रुंगसे हजारों व्यक्ति मरते हैं या रोग-पीड़ित हो कर काम करनेके श्रयोग्य हो जाते हैं, श्रोर यदि देखा जाय कि ये व्यक्ति श्रपने जीवनमें साधारणतः कितना धन कमा सकते तो प्ता चलता है कि इस रीतिसे भी लगभग तीस करोड़ रुपयेका प्रतिवर्ष घाटा रहता है। रोगको वशमें करनेके खिये सरकार को लाखों रुपया प्रतिवर्ष खर्च करना पडता है।

दंशकोंकी पहचान यह है कि उनके सामने वाले दाँतां में से दो दाँत ऊपर, दो दाँत नीचे, रुखानी की तरह धार-युक्त होते हैं। ये बड़े पँने होते हैं और बराबर पैने बने रहते हैं। इसका कारण यह है कि ये दाँत बराबर बढ़ने रहते हैं और प्रतिदिन काममें आते रहनेके कारण उतना ही धिसते भी रहते हैं। परन्तु कुतरने वाले दाँत सामनेकी श्रोर कड़े पदार्थके और पीछेकी और नरम पदार्थके बने रहते हैं। इसलिए वे सामने कम और पीछेकी श्रोर श्रिधक विसते हैं। इसका परिणाम यह होता है कि दाँतों में रुखानी की तरह तीच्या धार बराबर बनी रहती है। इन दाँतोंसे, केवल कड़ी धातुश्रोंको छोड़, दंशक प्रायः सभी पदार्थ कुतर सकते हैं, चाहे वे कितनी भी कड़ी हों। यदि दाँत किसी चोटके कारण टेड़े हो जायँ श्रीर कुतरने योग्य न रहें तो वे विसने नहीं पाते, श्रीर इसिलए बराबर बढ़ते रह कर वे

श्रन्तमें इतने बड़े हो जाते हैं कि चूहेका खाना-पीना बन्द हो जाता है श्रीर वह इसी कारण मर जाता है।

दंशकों में सबसे बड़ा जंतु इस समय लगभग बड़े स्कारके बरावर होता है। इसे भी एक प्रकारका चूहा ही समकता चाहिए। यह दिच्छी ध्रमरीकामें होता है ध्रीर वहाँके निवासी मांसके जिए इसका शिकार करते हैं।

वेस्ट इंडीज़का चूहा मुँहसे पूँछकी जड़ तक (श्रथीत पूँछ छोड़ कर) २२ इंच लम्बा होता है।

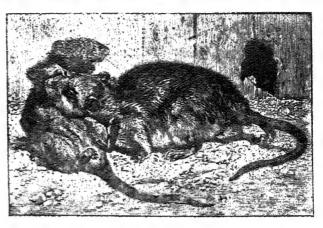
जरबोश्रा नामक चृहेकी पिछुली टाँगें बड़ी लम्बी होती हैं श्रीर यह हरिनोंकी तरह छुलांग मारते चलता है। यह शिकारी कुत्तोंके समान तेज़ दौड़ सकता है। कहीं बैठना होता है तो कांगरूकी तरह अपनी पिछली टाँगों श्रीर पूँछ

के बल बैठ जाता है। जरवोधा श्रक्षरीकामें होता है। उसी की जातिका जंतु भारतवर्षमें भी होता है जिसे हरिना-मूसा कहते हैं।

च्हा

चूहे या मूस प्रायः सभी देशमें होते हैं। चूँ-चूँ बोलनेके कारण उनको चृहा श्रीर श्रनाज चुरानेके कारण उनको मूस कहते हैं। संस्कृत सुप = चोरी करना)। चूहे बढ़े होते हैं चुहिया छोटी होती है। बड़ेको श्रॅंग्रेज़ीमें रेट श्रीर छोटीको माउस कहते हैं।

चूहे किसी विशेष ऋतुमें बच्चे नहीं देते; बच्चा जनने के जिए उन्हें सभी ऋतुएँ श्रमुकूल पड़ती हैं। बच्चा पेटमें जगभग तीन सप्ताह रहता है और एक प्रसवके बाद चौबीस घंटेंके सीतर ही दूसरा गर्भ रह सकता है। एक प्रसवमें श्राठ-दस बच्चे होते हैं। इन्हीं सब कारखोंसे चूहोंकी संतित बहुत शीघ्र बदती है। गणनासे पता चलता है कि एक जोड़ी चृहेसे एक वर्षमें नाती-पोता मिलाकर लगभग एक हज़ार चृहे उत्पन्न हो जा सकते हैं, श्रोर यदि उन्हें पर्याप्त भोजन मिलता रहे श्रोर शत्रु उनको न मारें तो दो वर्षमें उनकी संख्या दो करोड़ हो जायगी। इसलिए यदि चृहोंको बढ़ने श्रोर बच्चे उत्पन्न करनेकी स्वच्छंदता मिले तो शीघ्र



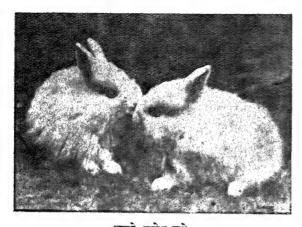
चृहें भूरा चूहा काले चूहेंको मार रहा है। भूरे चूहोंके कारण काले चृहोंकी संख्या बहुत कम हो गयी है।

ही वे सारे पृथ्वी पर आधिपत्य जमा लें।

परन्तु मनुष्य, बिरुली, चील, उल्लू, तथा अन्य पशुउसके पीछे पड़े रहते हैं। तो भी विष, चूहेदानी, गैस,
बन्दूक, आदि यंत्रों और पालतू बिल्लियों और कुत्तोंकी
सहायता लेने पर भी मनुष्य उनको मिटा नहीं पाया है।
मुख्य कारण यही है कि वे इतना शीव्र और इतना अधिक
बच्चे उत्पन्न करते हैं, और वे काफ़ी चतुर और चौकन्ने भी
होते हैं। अन्य चूहोंको मृसदानियोंमें फँसा देखकर चूहे
समक्त जाते हैं कि बात क्या है और तब वे किठनाईसे
फँसते हैं। यह आँखों देखो बात है कि एक चूहेने मृमिके
मीतर अपना निवास स्थान बना रक्खा था। जब उसके
विलके पास कमानीदार चूहाफाँस लगा दिया गया तो
वह दूसरे बिलसे आने-जाने लगा जिसे लोगों ने पहले
नहीं देखा था। जब उधर भी वैसा ही चूहाफाँस लगा
दिया गया तो उसने उस पर मिटीका बढ़ा-सा ढेला अपने

पैरोंसे फेंक कर खटका छिटका दिया श्रीर निकल भागा।

बेचनेके लिये विशेष जातियोंके चूहे पाले भी जाते हैं। कुछ तो चीनी होटलोंमें खपते हैं क्योंकि चीनियोंको चूहेका मांस बढ़ा स्वादिष्ट लगता है; कुछ खदानों श्रोर पनडुब्बी जहाज़ोंके कामके लिए उत्पन्न किये जाते हैं क्योंकि चूहोंके स्वास्थ्यसे बरावर पता चलता रहता है कि वहाँका बायु



सन्दरे सफोद चृहे पालनेके लिए तरह-तरहके सुन्दर चृहे श्रव उत्पन्न किये गये हैं।

दूषित हो गया है या नहीं, श्रीर कुछ जातिके चृहे श्रपने सुंदर रंग-रूपके कारण घरोंमें पाले जाते हैं।

संसारमें कुछ बिना पूँछके भी चूहे होते हैं। इनमेंसे एक जाति — हमस्टर—बड़े तगड़े होते हैं। वेबड़े मिहनती श्रोर बड़े कोधी भी होते हैं; कुत्तेके सुँहमें वे अपना दाँत गड़ा छेते हैं तो मरते दम तक उन्हें नहीं छोड़ते।

भारतवर्षके चुहे

भारतवर्षमं भूरा चूहा बहुत होता है। कुछ लोगोंकी सम्मिति है कि घरेलू भूरा चूहा जो श्रव यूरोपमें भी होता है सम्भवतः भारतवर्षसे ही वहाँ पहुँचा। दो सो, सवा दो सो वर्ष पहले वहाँ ऐसे चूहे नहीं होते थे। श्रव वहाँ भूरे चूहों ने श्रन्य चूहोंको मार कर श्रांर उनकी संख्या कम करके अपना राज्य जमा लिया है। ये चूहे बड़े बुद्धिमान होते हैं। उदाहरखतः, वोतलमें रक्खे तेल को पीनेके लिये एक

चुहा बोतल पर चढ़ कर अपनी पूँछ बोतल में डाल देता है और उसे बाहर खींच अपने साथी को इच्छा भर तेल चटा देता है। तब दूसरा इसी प्रकार पहलेकी तृप्ति करता है। इस प्रकार पूरी बोतल थोड़ेसे चृहे मिल कर खाली कर देते हैं।

चुहिया ठीक चृहे जैसी होती है, केवल छोटी होनेके कारण इसे दूसरी जानिका साना जाता है। इस जातिकी एक नसल ऐसी है जिसमें सफेद चुित्याएँ होती हैं। उन्हें लोग पाजते हैं क्योंकि वे बहुत मुन्दर लगती हैं।

एक जाति के चूहे पेड़ों पर रहते हैं और अपना घोंसला आमके पेड़ों या आड़ियोंमें बनाते हैं।

घूँस वस्तृतः चूहोंकी ही एक जाति है। ये बहुत बढ़े होते हैं—पूँछ छोड़ कर लगभग १० से १५ इंचके, धौर पूँछ भी इस-बारह इंचकी होती है। इनके बिल बढ़े होने हैं छोर यदि ये दीवारों के नीचे हों तो दीवार सक-सर बैठ जानी है। ये स्नाजकी खिनयोंमें नीचे-नीचे बिल बना करके पहुँच जाते हैं और तब बहुत हानि करते हैं। स्नालुके खेतोंको भी ये बहुत नुकसान पहुँचाते हैं।

हरिना-मूसा भारतवर्षमें भी होता है। उसका शर्रार ६-७ इंच का होता है और पूँछ लगभग ८ इंचकी होती है। रंग भूरा परन्तु कुछ पीलापन लिये होता है।

एक जाति के चृहे केवल खेतोंमें ही रहते हैं। ये ६-७ इंचके होते हैं और पूँछ छोटी होती है। फसलके समयमें सेरों अनाज अपने बिलोमें भर कर रख लेते हैं।

खरहा

सरहों के कान और पर बड़े होते हैं। इन्होंके भरोसे खरहा अपनी रचा करना है। उसकी श्रवण शक्ति (सुनने की शक्ति) बड़ी तीज होती है। ज़रा भी खटका होते ही वह छुजांगें मार कर भाग जाता है। तेज़-से-तेज़ शिकारी कुत्ता उसे दौड़ कर नहीं पकड़ सकता। उद्यव-उद्यव कर दौड़नेके कारण ही उसे शशक भी कहते हैं (संस्कृत शश = उद्यवन)। वह भाड़ियोंमें छिपा रहता है, इस-बिये उसे खरहा कहते हैं (खर = तृण; हा = वाजा)। उसके कान गरहेके कानोंकी तरह जम्बे होते हैं। इसीसे

उसे फारसीमें खरगोश कहते हैं (खर = गट्हा; गोश =

खरहे एक छुलांगमें ६-७ फुट कृट सकते हैं, दो घंटे तक बराबर दौड़ सकते हैं और इतने समय में वे ६० मील निकल जा सकते हैं। वे भूमि खोद कर बिलोंमें नहीं रहते, माडियोंमें छिप कर रहते हैं। वे संध्या समय, पूर्ण श्रंधकार होनेके पहले ही निकलते हैं।

लोग समसते हैं कि खरहा बहुत डरपोक होता है। यह ठीक भी है। परन्तु आपसमें खरहे वड़ी क्रूरतासे लड़ते हैं और यदि कोई शत्रु आ जाय और बच्चोंके भागनेका अवसर न हो तो नारी खरहा निडर हो कर उससे भी लड़ जायगी और अपनी जान तक दे देगी। एक प्रसवमें ४ से ६ तक बच्चे उत्पन्न होते हैं और महीने, सवा महीने, अपने माता-पिताके संग रह कर वे अलग हो जाते हैं। खरहेके बच्चोंकी आँखें जन्म से ही ख़ुली रहती हैं।

विलायतमें शौकके लिये खरहोंका शिकार खेला जाता है। शिकार में कुत्ते खरहेंके मार्गको सुँघते हुये उसका पीछा करते हैं। खरहा इसे जानता है और कुत्तोंसे पिंड खुड़ानेके लिये कई चतुर उपायोंसे काम लेता है। बहुधा खुब आगे जाकर वह उसी मार्गसे कुछ दूर वापस आता है और तब एकाएक जोरसे छुलांग मार कर एक वगल कृद जाता है। कुत्ते आगे दौड़ जाते हैं और कुछ दूरके बाद उसका पता नहीं पाते। आस-पास कोई नदी होती है तो खरहे अकसर उसमें कृद पड़ते हैं और तैर कर पार हो जाते हैं।

खरहाँकां तरह एक दूसरा जन्तु होता है जो कुछ छोटा होता है और रैबिट कहलाता है। यह यूरोपके दिख्यमें और अफ़रीकाके उत्तरमें बहुत होता है परन्तु अन्यत्र भी मिलता है। रैबिटोंके बच्चोंकी आँखें आरम्भमं न्यारह दिन तक बन्द रहतो हैं और खाल पर बाल नहीं रहता। रैबिट भूमिमें बिल खोद कर रहता है। रैबिटका परिवार शीन्न बढ़ता है। इसीके भरोसे बहुतसे शत्रु रहने पर भी उसका नाश नहीं होता। मनुष्य, लोमड़ी, नेवले और नेवला वंशके अन्य जंतु, बिल्ली, चील, उल्लू, कोए आदि सभी उसके शत्रु हैं, तो भी उसका परिवार बढ़ता ही रहता है। छः महीनेकी आयुसे वह बच्चा देने लगता

है। गर्भमें बच्चा चार सप्ताह रहता है। एक प्रसवमें पांचसे ब्राठ बच्चे उत्पन्न होते हैं। कुछ बच्चे ठंढसे मर जाते हैं और कुछको चृहे खा जाते हैं, परन्तु रैबिटोंकी श्रद्भुत उत्पादनशक्तिसे संख्या बढ़ती ही जाती है। फिर, रैंबिट श्रनाज, कंद, मूल, फल, साग-पात सभी खाकर रह सकता है। श्रोर कुछ नहीं मिलता तो वृक्षोंका छिल्का ही खा खेता है । भूमिके भीतर बिखोंमें रहनेके कारण शत्रु रैंबिटको उतना नहीं मार पाते जितना वे उसके खरहोंकी तरह रहने पर मारते । अपने विलमेंसे भाग निकलनेके लिये रैबिट कई मार्ग बनाये रहते हैं। रैबिट बड़े-बड़े दलोंमें रहते हैं। खटका होनेसे वे पिछला पैर पटक कर सबको सूचना देते हैं। माता ऋपने बच्चोंको बड़ी सावधानीसे पालती है श्रीर उनको श्रच्छी शिचा देती है। इन्हीं कारगोंसे रैबिटोंकी संख्या बहुत शीघ्र बढ़ती है। श्रॉस्ट्रेलिया में पहले रैंबिट नहीं होते थे। कुछ रैबिट वहाँ जंगलों में छोड़े गये कि उनके बढ़ जाने पर उन्हें मार कर उनका स्वादिष्ट मांस खाया जायगा। परन्तु अब तो वहाँ इतने रैबिट होते हैं कि लाखों रैविट प्रतिवर्ष बेकार मार डाले जाते हैं। जो मांसके लिये या फरके लिये मारे जाते हैं उनकी गिनती इसमें नहीं है। यदि रैविटोंको न मारा जाय तो वे सव खेत उजाइ डालें!

त्राधुनिक सुप्रजनन-विद्यासे श्रव रैबिटोंकी विशेष जातियाँ उत्पन्न की गई हैं जिनके कर चिचिला, लोमड़ी, श्रादि जानवरोंके करोंकी तरह होते हैं। ऐसे रैबिटोंकी खेती की जाती है श्रीर उससे श्रच्छा लाभ होता है।

साही

साही बड़ी ही विचित्र होती है। इसके शरीर पर लम्बे-लम्बे कॉट होते हैं जो बड़े पैने होते हैं श्रोर, उन पर पारो-पारीसे काले श्रोर सफेंद्र छुल्ले होनेके कारण, बहुत सुन्दर लगते हैं। भारतवर्षमें साही प्रायः सभी जगह होती है। इसके श्रतिरिक्त दिचाणी यूरोप श्रौर उत्तरी श्रमरीका में भी वह होती है। यह रातको ही बाहर निकलती है। इसीसे इसे बहुत कम लोग देख पाते हैं।

साही भी कुतरने वाला जन्तु है। इसके दाँत बड़े पने श्रौर बिलप्ट होते हैं श्रौर यदि साही काट ले तो गहरे घाव हो सकते हैं। परन्तु साही काटती नहीं। जब कोई शत्रु इस पर श्राकमण करता है तो पहले तो यह भागती है। परन्तु जब यह देखती है कि अपने शत्रु से पिंड छुड़ाना श्रसम्भव है तो वह एकाएक पीछे दौड़ने लगती है। उसके शरीरके काँटोंकी नोंकें उधर ही रहती हैं। इस प्रकार साही श्रपने शत्रु को घायल करनेकी चेट्टा करती है। कुत्तोंके शरीर में या मनुष्योंकी टाँगोंमें काँटें गहरे घँस जाते हैं।

पीठके काँ टे पन्द्रह-सोलह इंच तक लम्बे होते हैं, परन्तु ये इतने भयानक नहीं होते जितने वे छोटे-छोटे, सिंधे और खूब नुकीले काँ टे जो बड़े काँटोंके बीचमें रहते हैं। पूँछुके अंतमें लगभग बीस लोखले काँ टे होते हैं। इनसे साही किसी पर आक्रमण तो नहीं कर सकती, परन्तु पूँछ मटकारने पर वे जोरसे खड़खड़ाते हैं। कई शत्रुओंको तो श्रपनी पूँछ खड़खड़ा कर ही साहा भगा देती है। सिर, कंधे, पैरों और पेट पर छोटे-ही-छोटे काँ टे होते हैं। साही जब चाहती है तो अपने काँटोंको खड़ा कर लेती है, जब चाहती है तो उनको समेट लेती है।

त्रपने तेज़ पंजोंसे साही भूमि खोदकर अपने रहनेके बिए स्थान बना खेती है। यह निरामिष भोजी है और कंद, मूल, फल तथा साग-पात खाकर रहती है।

जब बच्चे उत्पन्न होते हैं तो उनके काँटे बिना रंग के, प्रायः पारदर्शक, होते हैं। माता अपने बच्चोंके लिए बड़े यत्नसे बिलके भीतर घोंसला बनाती है और उसमें घास-पात बिल्लाकर उसे नरम बना देती है।

साहीके कांटोंसे पहले कलम बनता था । कुछ लोग साहीका मांस खाते भी हैं।

गिलहरी

गिलहरियों को सभीने देखा होगा। वे कैसी सुन्दर श्रीर फुरतीली होती है? उनकी पूँछ कैसी सुन्दर श्रीर मन्दरी होती है। ज़रा भी खटका होते ही ये हवा से बातें करती पेड़ में भाग जाती हैं। इनके दाँत बहुत मज़बूत श्रीर तेज़ होते हैं। चिड़ियों की तरह ये श्रपना घोंसला पेड़ों में बनाती हैं। परन्तु ये बचे जनती हैं; श्रंडे नहीं देतीं।

अपने घोंसलेमें ये सोती भी हैं श्रोर जब ठंढ लगती है तो अपनी ही पूँछको श्रोड़ लेती हैं।

अन्य दंशक

बीवर नाम का दंशक यूरोप और कैनाडा में होता है। इसका फर बहुत उत्तम समका जाता है। ये जानवर पेड़ों की छाल साकर रहते हैं। अपने रहनेके लिए ये बहुत-सी टहनियाँ इकट्टा करके घर बना लेते हैं जिनमेंसे निकलने के लिये कई रास्ते रहते हैं। यह घर साधारखतः नदी आदिके पास रहते हैं और एक-दो रास्ता पानीके नीचे-ही-नीचे नदी में भाग जाने के लिये भी रहता है। बीवर पानी में खूब तैर सकता है। पूँछ चिपटी होती है। कुछ भी खटका होने पर वह अपना पूँछ को पाना पर ऐसे जोरसे पटकता है कि तेज़ आवाज होती है जिससे दूसरे बावर सावधान हो जाते हैं।

मध्य श्राँर दिल्ली श्रमरीका में चिंचला नामका दंशक होता है। इसकी पूँछ गिलहरीकी तरह लोमश होती है। श्रोर उसमें मोतो की तरह रंग श्राँर मलक होती है। इसी पूँछके लिये वहाँ चिंचिलाश्रोंकी श्रव खेती होती है। एक समय था जब चिंचिलाएं प्राकृतिक श्रवस्था में बहुतायत से मिलती थीं। परन्तु लोगोंने उनको मार-मार कर प्रायः मिश ही दिया है।

श्रमरीका की गिलहरी – चिपमुंक – बड़ी श्रच्छी गृहखी होती है। जाड़ेके लिए वह बहुत-सी श्राहार-सामग्री श्रपने घरोंमें इकट्ठा कर लेता है। यह श्रपना घर पेड़ोंके खोखलोंमें, या बिल खोदकर, बनाती है। एक बिल खोदा गया तो पता चला कि उसमें केवल चार चिपमुंकें रहती श्री श्रोर उन्होंने सवा सेर मेवे, ढाई सेर श्रनाज, दस सेर श्रोक नाम बुच के फल, पाँच सेर छोटे श्रनाज श्रीर थोड़ी-सी मकई इकट्ठा कर रक्ला था। उन्होंने इन श्रनाजोंको बड़े करीने से श्रलग-श्रलग सजा रक्ला था।

एक गिलहरी ऐसी होती है कि उसे चिमगाद की तरह पंख होता है। उसी के भरोसे वह एक पेड़ से दूसरे पर कूद जातो है, चाहे दूसरा पेड़ काफ़ी दूर भी क्यों न हो। इनको उड़नगिलहरी कहते हैं। 90

हाथी

शुंडालवर्ग

शुंडाल वर्गमें वे प्राणी हैं जिनको शुंड (= सुँड़) होता है। इस कामें हाथां है। हाथियोंकी दो जातियाँ हैं, जिनमेंसे एक अमरीकामें मिलती है, दूसरी भारतवर्ष में। अफ़रीकाका हाथी भारतीय हाथीसे कुछ बड़ा होता है और उसके कान बहुत बड़े होते हैं। उसके बाहरी दाँत भी भारतीय हाथियोंके दाँतोंसे बड़े होते हैं। अफ़रीकाका हाथी भारतीय हाथियोंसे अधिक फ़ुरतीला होता है, धूपसे



हाथी और उसका बच्चा बचपनमें हाथीके शरीर पर रोएँ रहते हैं। कम दरता है, और उसको पालतू बनाना अधिक कठिन है। भारतीय हाथियोंमें बुद्धि अधिक होती है।

श्रीयुत मेरियस मैक्सवेल ने एक पुस्तक लिखी है जिसमें उन्होंने वर्णन किया है कि उन्होंने जंगली जान-वरोंका फोटो कैसे खींचा। वे लिखते हैं कि एक बार केनया (श्रफ़रीका) में उनसे हाथियोंके एक झुंडसे मुठ-मेड़ हो गई। इस दल में श्रस्ती श्रीर सौके बीच हाथी रहे होंगे। इसमें हाथी, हथिनी, बूढ़े, जवान, श्रीर छोटे-बड़े बच्चे सभी थे।

वृचोंके पीछे छिपते-छिपाते लेखक इन उत्तेजित जंतुश्रों की भीड़के पास पहुँच गया; उनसे उसकी दूरी कुल सत्तर गज़ रह गई होगी। तरह-तरहके शब्द सुनाई पड़ रहे थे। झुंडका शोर-गुल सैंकहों नगाड़ोंके बजनेके समान सुनाई पड़ता था और बीच-बीचमें हथिनियोंका चिंघाड़ सुनाई पड़ता था। ने बेचारी अपने बाल-बच्चोंके लिये चिंतित थीं। सूर्य अस्त ही होने वाला था। उस मन्द प्रकाशमें हाथियोंके उठे हुये सूँड ठूँठ पेड़ोंका जंगल-सा जान पड़ता था। बीच-बीचमें चमकते हुये सफेद दाँत भी दिखलाई पड़ जाते थे। लेखक महोदय इस भीड़के कशमकशको देखते रहे। बच्चे डरके मारे अपनी माताओं या अन्य तगड़े हाथियोंके पराके बीच धुस कर छिप गये थे। ऐसा जान पड़ता था कि सब-के-सब लेखक पर ही टूट पड़ेंगे, परन्तु ज़रा-सी धमकी देकर झुंड पीछे मुड़ गया और धीरे-धीरे चला गया।

श्री मैक्सवेलका कहना है कि जब हाथी घवड़ा उठते हैं श्रीर दोड़ पहते हैं तो बचनेका सुगम उपाय यही है कि किसी कँटीले पेड़के पीछे चुपचाप खड़ा हो जाय। हाथी दोड़ते हुए श्रागे बढ़ जायँगे। परन्तु हिम्मत चाहिए। कान फैलाये, सुँड़ उठाये, तेज़ दौहते, इन बढ़े शरीर वालों को श्रपनी ही श्रोर श्राता देख दिख दहल जाता है। उनके बढ़े-बढ़े मुंड भयानक रीतिसे उपर-नीचे डूबते-उतारते दिखलाई पहते हैं श्रोर श्रत्येक पग पर वे बढ़े होते जाते हैं।

हाथीकी स्वचाको देखते हुए सम्भवतः यह विचार उपजे कि उसको सुख-दुखका दुख श्रनुभव ही न होता होगा, परन्तु बात ऐसी नहीं है। हाथीकी सूँदमें वैसी ही स्पर्श-शक्ति रहती है जैसी हमारे हाथोंमें। हाथीकी सूँद उसी स्थानमें होता है जहाँ जंतुश्रोंकी नाक श्रोर उपरी होंठ। श्रपनी सूँइसे हाथों पेड़ उस्ताइ सकता है श्रीर इसीसे वह सुई उठा सकता है। इसी श्रंगसे वे एक दूसरेको चूमते भी हैं। इसीसे पानी सुइक कर हाथा श्रपने मुँहमें हालता है या शरीर पर छिड़कता है। सूँइसे ही वह सूँघ सकता है। उसकी आग-शक्ति बड़ी प्रवल होती है। जिधरसे हवा श्रा रही हो उधर रहने पर जानवरोंकी गंध हाथीं को मील दो मीलसे मिल जाती है। उसको सुनाई भी ख़ूब देता है श्रीर यद्यपि श्राँखों छोटी होती हैं, उसे दिखलाई भी श्रच्छी तरह पड़ता है। जरा भी खटका होता है तो जंगली हाथी चौकला हो जाता है। उसकी बुद्धि भी श्रम्य जंतुओंसे श्रधिक तीच्या होती है।

यह श्रवश्य है कि जंगला हाथियोंकी बुद्धि उतनी तांच्या नहीं होती जितनी पालतू हाथियों की । कारया यह जान पड़ता है कि जंगलोंमें श्रपनी बुद्धि लगानेकी उन्हें बहुत श्रावश्यकता ही नहीं पड़ती । उन्हें श्राहार सुगमता से मिल जाता है श्रोर शशु इने गिने ही रहते हैं । केवल घास-पात श्रोर मुचादि की पल्लव-युक्त टहनियोंसे उद्र-प्रतिका ही प्रश्न रह जाता है । इसिलये जंगलोंमें बुद्धि के विकसित होनेका श्रवसर हो नहीं मिलता ।

हाथियोंके बदला लेने की कई कहानियाँ प्रसिद्ध हैं। उस दर्जीकी कहानीको सभीने सुना होगा जो अपनी द्कान से जाने वाले हाथीको प्रतिदिन कुछ-न-कुछ खानेको दिया करता था। उसने एक दिन मज़ाकमें हाथांकी सुँड्में सुई चुभा दी। बदलेमें हाथी नदीसे लौटते समय अपनी सुँइमें गंदा पानी भर लाया श्रीर उसके ऊपर छिड़क दिया। यह भी कहानी प्रसिद्ध है कि एक महाउत ने एक बार एक नारियल मोल लेकर उसे हाथीके सर पर पटक कर फोड़ना चाहा था। हाथां ने तुरन्त दूकानसे दूसरा नारियल उठा कर महाउतके सर पर दे मारा। पता नहीं कि ये कहानियाँ कहाँ तक सत्य हैं, परन्तु यह देखी हुई बात है कि एक शेखिचिल्ली ने हार्थाको छोटे फल फेंक-फेंक कर खिलाना श्रारम्भ किया। हाथी भी खुश होकर उन्हें सीधे अपने सुँहमें लोक लेता था। जानवूम कर उस व्यक्ति ने एक फलको श्रागमें भून कर ख़ूब गरम कर रक्खा था। सँहमें जाने पर हाथी उसे घोंट तो गया, परंतु हुरन्त उसने बहुत-सा पानी पी विया श्रीर जब बावटी ख़ाँबी हो गयी तो उसे श्रपनी सुँदसे उठा कर श्रीर ऐसा सच्चा निशाना साध कर फेंका कि मज़ाक करने वाबेका सर फूट गया।

एक समय था जब हाथियोंको उनके दाँतके लिये मारा जाता था। एक-एक दाँत देंद-दो मन तकके होते हैं। हाथीदाँतसे आभूपण और बिलियर्ड खेलनेको गोलियाँ बनती थीं। परन्तु अब रासायनिक रीतियोंसे नकली हाथी-दाँत बहुत अच्छा बनता है और असली हाँथीदाँतका मूल्य इनना कम हो गया है कि हाथी मारने और उसके दाँत बेचनेमें लाभ नहीं होता। इससे अफ़रीकाके इख़ प्रांतोंमें हाथियोंकी संख्या अब इतनी बढ़ गई है और उनसे खेती-बारोको इतनी हानि पहुँचती है कि समय-समय पर सरकारको अपने खरचेसे हाथियोंको पकड़ना या मारना पड़ता है। भारतवर्षकी तरह अफ़रीकामें भी हाथियोंको पालत् बना कर उनसे काम लिया जाता है। एक दिनमें एक हाथी सवा एकड़ भूमि जोत देगा। डेढ़ सौ मन माल लदी गाड़ीको दो हाथी आसानीसे खींच ले जाते हैं। वे लकड़ी ढोनेका काम भी करते हैं।

भारतवर्षमें मिहनत-मज़दूरी करानेके अतिरिक्त हाथीं सवारीके कामके किये पाले जाते हैं, क्योंकि उनसे लोगों- की शान रहती है। अब बहुमूख्य मोटरकारोंके आगे हाथियोंकी प्रतिष्ठा बहुत कुछ कम हो गई है, परन्तु राजा- महाराजाओं और बड़े ज़मीदारोंमें अब भी उनकी यथेष्ट प्रतिष्ठा है। हाथियों पर चढ़ कर बाधका शिकार भी किया जाता है।

भारतीय हाथो हिमालयकी तराई वाले जंगलों में, श्रीर मध्य हिंद, श्रासाम, त्रावङ्कोर, कोयम्बद्भर, नीलगिरि, दुर्ग श्रीर मैस्रके जंगलों में पाये जाते हैं। भारतीय हिथिनियों के गजदंत नहीं होते परन्तु श्रक्षरीका में हिथिनी के भी गजदंत होते हैं। भारतवर्ष में एक जातिका हाथी होता है जो कुछ होटा श्रीर गजदंत-रहित होता है। उसे मकुना हाथी कहते हैं।

साधारणतः हाथी लगभग १० फुट ऊँचा होता है। श्रीर उसकी ताल लगभग सो मन होती है। बच्चा पेटमें बीस महीने रहता है श्रीर एक प्रसवमें केवल एक बच्चा उत्पन्न होता है। तेरहसे सन्नह वर्षमें हाथी युवा होता है श्रौर उसका नीवन-विस्तार साधारखतः पचास वर्षका होता है। कोई-कोई पालतू हाथी १०० वर्ष तक जीवित रहते देखे गये हैं। हथिनीका स्तन श्रगली टाँगोंके बीचमें रहता है, जो कुछ श्रसाधारख स्थान है। बच्चा सुँद्से दूध नहीं पीता, मुँहसे पीता है श्रौर इसके जिये उसे श्रपनी सुँद उठा लेनी पदती है।

हाथीं सौ गज़ तक तो मनुष्यसे तेज़ दौड़ सकता है, परन्तु उसका दम शीघ्र फूल जाता है। जंगली हाथी बड़े डरपोक होते हैं। वे कुत्तेके भूकनेसे भी भाग जाते हैं। हाथी झुंडोंमें रहते हैं और उनका एक सरदार होता है। साधारणतः यह कोई बलवान नर हाथी होता है, परन्तु कभी-कभी दल किसी हथिनीको हो अपना नेता बना लेता है। जिधर सरदार जाता है उधर दल भी जाता है।

कभी-कभी कुछ समयके लिये हाथीकी वह दशा हो जाती है जब वह "मस्त" कहलाता है। ऐसी श्रवस्थामें हाथी श्रत्यन्त चञ्चल हो उठता है। क्षण भर भी शान्तिसे लड़ा नहीं रह सकता; कभी सिर हिलाता है, कभी सूमता है, कभी पैरोंसे घरती खोदता है। उसकी प्रकृतिमें भी एक विचित्र परिवर्तन हो जाता है। स्वामाविक सुशीलता श्रीर जन्म मर की शिक्षाको वह एकड़म भूल जाता है श्रीर इतना श्रूर हो जाता है कि मनुष्यके प्राण लेनेमें भी कुछ संकोच नहीं करता। कभी कभी पाजत् मस्त हाथी वन्धनमुक्त हो भाग जाते हैं श्रीर बड़ा उपद्रव मचाते हैं, किन्तु साधारखतः कुछ समयके उपरान्त वे फिर शान्त श्रीर श्राज्ञापालक हो जाते हैं।

डाबियोंके एकदनेका निम्न वर्णन विज्ञानमें छुपे पंडित उमाकान्तके एक लेखसे दिया जाता है —

मीरमंजके जंगलों में हाथी बहुत पाये जाते हैं। यह प्रायः दो पहादियों के बोचमें, स्थांत घाटियों में, रहा करते हैं, क्योंकि ऐसे ही स्थानों में उन्हें पर्याप्त छाया और चारा मिल सकता है। वर्षा-ऋतुमें, जब जंगलों में ऊँची-ऊँची घास तथा धानके खेत लहलहाया करते हैं, हाथी अपने निवास-स्थानों को छोड़कर बाहर जंगलों और खेतों में चरने के लिए निकल आते हैं। कभी-कभी तो ये घूमते हुए बारी-पदा (मौरभंजकी राजधानी) तक पहुँच जाते हैं। घाटियों को छोड़ मैदानों में चले आने का विशेष कारण यह होता है

कि वर्षां-ऋतुमें एक प्रकारकी बड़ी मक्सी वहाँ पैदा हो जाती हैं, जो हाथीको बहुत बेहाल कर देती हैं। जहाँ यह काटती हैं, ख़ून निकल श्राता है श्रीर हाथी विकल हो भाग निकलते हैं। इन मिक्स्स्योंको प्रतंग कहते हैं।

गुण्डे (बदमाश) हाथियोंको छोडकर हाथी प्रायः बीस या पचीसकी टोजियोंमें रहा करते हैं। प्रत्येक टोजीमें एक मुख्या होता है, जो बहुत बखवान, बड़े डीखडीखका नर हुआ करता है। जब हाथी खा-पीकर खुव मस्त हो जाता है और ख़ास उम्रका हो जाता है तो उसकी कनपटो-के बहुत छोटे-छोटे छेदोंमें से मद मतने लगता है। उस समय उसे बहुनेकी सुमती है, पर उसके शरीरमें से ऐसी गंध निकलने लगती है कि श्रास-पासके जंगलोंमें विचरने वाले कमज़ोर हाथी जंगल छोड़ कर श्रन्यत्र चले जाते हैं। गंध इतनी तीव होती है कि श्राध मीलसे भी श्रधिक फ़ासिखेसे माळम हो जाती है। जब दो मस्त हाथी मिल जाते हैं तब तो घोर द्वंद्वयुद्ध होने जगता है। दांतोंकी वह टक्करें होती हैं कि वज्राघातका-सा शब्द होता है। इसके श्रतिरिक्त पेड़ोंके टूटने, धरतीके खुंदे जाने, तथा हाथियोंके चिक्कारनेका शब्द भी बहुत दूर तक सुनाई देता है। जिस जंगलमें हाथियोंका युद्ध होता है वहाँके प्रायः सभी प्राणी डर कर भाग जाते हैं। चीते, बघरें, तथा शेर तक उस समय उस वन-प्रान्तमें नहीं ठहरते। कई सीलों तक पेडोंकी सफाई हो जाती है। कभी-कभी जंगल-के रहने वाले आदमी बेशक दुरसे, पर्वतिशिखरों या पेड़ों पर चढ़ कर इस शद्भत द्वनद्वयुद्धके देखनेका श्रानन्द उठाते हैं। द्वनद्वयुद्धमें एक हाथी श्रवश्य ही मरता है। बिना एकका प्राचान्त हुये युद्धका श्रन्त नहीं होता। बड़े-बड़े लम्बे दाँत जिस समय गज़-गज़ भर पेटमें घुस जाते हैं तब हारे हये हाथीका बचना असम्भव ही होता है।

उन्मत्त हा धयों के इन्द्रयुद्धको छोड़ हा धियों में वैसे भी कभी-कभी लड़ाई हो जाती है। जब कभी किसी टोबी-में मुखिया के श्रतिरिक्त कोई श्रन्य हाथी खा-पीकर हष्ट-पुष्ट हो जाता है, तो वह मुखिया होने के लिये मुखियासे खड़ने पर उतारू होता है। यदि मुखिया हार गया तो वह नया मुखिया बन हो जाता है। परन्तु थदि ख़ुद हार गया तो भाग कर जंगलमें श्रकेला विचरने खगता है। ऐसे हाथी-को गुंडा हाथी कहते हैं।

मौरभंज राज्यमें हाथियोंका शिकार वर्जित है, पर कभी-कभी मन चले गोरे शिकार खेल ही खेते हैं। जब कभी कोई हाथी मस्त होकर श्रपने गिरोहको छोड़ देता है श्रीर गांवोंमें श्राकर श्रादमियोंको सताने लगता है, तब तो उसे मारना ही पड़ता है।

हाथियोंके चरनेका समय रात होता है। स्योंदयके बाद हाथी सोते हैं। नृना मट्टी चाटनेके लिये यह रात्रिमें बड़ी-बड़ी दूर तक निकल जाते हैं। हाथीकी श्राँखें बहुत छोटी होती हैं। यह ऊपरको नहीं देख सकता। ऊपरकी चीज़ोंका श्रन्दाज़ा यह श्रपनी सुँडकी नोंकसे स्पर्श करके लगाया करता है। इस क्रियाको 'बुखार लेना' कहते हैं।

सुँड हाथीका बड़ा उपयोगी ग्रंग है। श्रादमी जो काम श्रपने हाथोंसे लेता है, वही काम हाथी श्रपनी सुँड्से खेता है। सुँड्से ही वह पानी पीता है, सुँड्से ही पेड़ों या पौदोंको उखाड़ कर खाता है, सुँड्से ही स्नान करता है। सुँड्का सिरा इतना उपयोगी होता है कि उसकी सहायता-से हाथी दोश्रश्री तक उठा सकता है।

मौरभंज रियासत हाथियोंका व्यापार करती थी। इसी-ि विये यहाँ पर समय-समय पर हाथी पकड़े जाया करते थे। परन्तु कुछ समयसे यह काम बन्द है। आशा की जाती है कि उक्त काम फिर कमी अवश्य आरम्भ किया जायगा। हाथी पकड़ने के कामको 'खेदा' कहते हैं।

जब महाराजकी आजा होती है, तो खेदेके लिये
तैयारी शुरूको जाती है। कुव्हाहियाँ, बरछे, बही मोटीमोटी रिस्सियाँ, नोकीली पैनी कीलें, फावड़े, कुदाल, बारूद,
बन्दूक आदि सब चीज़ें जिनकी आवश्यकता होती है और
जो जंगलमें नहीं मिल सकती हैं, पहलेसे जुटा ली जाती
हैं। तदनन्तर कुछ आदमी जंगलोंमें यह देखनेके लिए भेजे
जाते हैं कि हाथी कहाँ-कहाँ और कितने-कितने हैं। इन
आदमियोंको जासूस कहते हैं। कुछ जासूस तो हाथियोंका
पीछा करनेके लिये जंगलमें ही रह जाते हैं और कुछ लौट
कर सब समाचार शिकारियोंको देते हैं। समाचार पहुँचते
ही सब समान लेकर शिकारी चल पहते हैं और जहाँ

हाथी होते हैं, वहाँके श्रास-पासके गांवोंमें हज़ार डेद हज़ार श्रादमी इकट्टो कर खेते हैं।

जंगलके जिस प्रान्तमें हाथी होते हैं, उसकी ये आदमी चारों तरफसे इस प्रकार घेर लेते हैं कि हाथी बीचमें रहते हैं और कुल घेरा तीन या चार कोसका होता है। घेरेके हाधियोंके खाने पीनेका पूरा सामान रहे यह धेरा देनेके पहले ही देख लिया जाता है। धेरा दे देनेके बाद ग्राटमियों को ग्राजा दी जाती है कि पेड काट कर चारों तरफ एक बाइ सी बना दें। यह काम बड़ी जल्दी किया जाता है और पाँच-छ: घरटेके भीतर बाड खड़ी कर दी जाती है। साथ ही पेडोंके काटे जानेसे बाडके बाहर चारों तरफ एक १५ या २० फट चौडी सडक-सी निकल आती है। बाडकी ऊँचाई तीन या चार हाथ होती है। इस बाडको 'जगतबेड' कहते हैं श्रीर जगतबेडके भीतरके स्थानको 'कोट' कहते हैं। सब श्रादमी श्रव जगतबेडके चारों तरफ़ फैल जाते हैं। १५ या २० क़दम पर दो-दो श्रादमी नियुक्त कर दिये जाते हैं। इनमेंसे एकका श्रपने स्थान पर खडे होकर पहरा देना आवश्यक होता है। यह बारी-बारीसे पहरा दिया करते हैं । इनके पास प्रायः दो लकड़ीके टकडं, कुल्हाडी और बरखा रहा करता है। ये अपने पास जलती हुई आग भी रखते हैं। यदि हाथी इनकी तरफ श्राकर श्रीर बाइको हटा कर निकल जानेका प्रयश्न करते हैं तो पहले तो यह लकड़ीके ट्रकड़ोंसे खटखट शब्द करते हैं, जिसे 'ठकठकी' कहते हैं। प्रायः इस शब्दसे ही हाथी लौट जाते हैं या इधर-उधर चले जाते हैं। जहाँ जाते हैं, उनका स्वागत इसी शब्द हारा किया जाता है। यदि इस शब्दसे हाथी नहीं हटते तो जलती हुई श्राग दिखा कर उन्हें डराया जाता है, या अंगारे श्रीर जलती लकड़ी फेंक कर उन्हें मारते हैं । यदि इससे भी हाथी नहीं मानने तो ख़ाली बन्दक चला दो जाती है।

हर दो या तीन पहरेवालों के ऊपर एक शिकारी रहता है। जहाँ श्रावश्यकता होती है, वहाँ पहुँच कर वह बन्दूक चला दिया करता है और पहरे वालोंकी सहायता किया करता है। पहरे वाले श्रपने पहरेके स्थानके पास ही कुटी बना लेते हैं। जिस श्रादमींकी पहरे पर नियुक्ति नहीं होती वह इसी कुटीमें श्राकर उठता-बैठता है, श्राराम करता है और खाना पका कर खाता है। पहरे वाले मज़दूरों तथा शिकारियोंको प्रायः दस-बारह दिनमें बदल दिया करते हैं, क्योंकि जंगलमें मलेरिया ज्वरका बड़ा डर रहता है। यदि ज्यादा दिन तक खादमी रहे तो ज्वरप्रस्त हो जाता है।

डपरोक्त रीतिसे हाथियोंको घेरनेके बाद शिकारी लोग भीतर जाकर यह देखते हैं हाथी अब किस तरफ जायँगे। प्रायः हाथी उसी तरफ जाना पसन्द करते हैं जिधर खाने की सामग्री खुब रहती है या जिधरसे उस जंगलका रास्ता होता है जहाँसे वे आये थे। यह जान लेनेके बाद, बाइके उसी तरफ़के भागमें. बीचमें ३० या ४० हाथका मैदान घेरकर खाई खोदने हैं। खाई बाहरकी तरफ बिलकुल सीधी श्रीर भीतर (मैदान) की तरफ ढलवाँ होती है। नीचेका भाग इतना चौड़ा रहता है कि हाथीका पैर उसमें मुश्किलसे ग्रा सकता है । खाईकी चौड़ाई इतनी होती है कि हाथो कृद कर उसको पार न कर सके। यदि घेरे हए हाथियोंमें नर और गंडे होते हैं तो खाई ऊपरसे ६ हाथ चौड़ी और कुल १ हाथ गहरी होती है। यदि हथनियाँ ही हुईं तो केवल छः हाथ चौड़ी और छः हाथ गहरी होती है। खाईमें से जो मही निकलती है, उसका कुछ श्रंश भीतर की तरफ डाल देते हैं श्रीर एक गोल मुड़गेरी-मी खाईके बिजकुज किन।रे पर बना देते। इस प्रकार घेरे स्थानको गलाम-गरदा कहते हैं । खाईके चारों तरफ (बाहर) लकड़ियोंकी एक बाइ खड़ी कर दिया करते हैं । लकडियाँ बराबर-बराबर सटाकर खड़ी गाड़ दी जानी हैं। उनके बाहर बीचमें बेडी बकड़ियाँ बगा कर, तिरछी बकड़ियोंकी रोक बगा देते हैं, जिनको 'पेला' कहते हैं। गुलाम गरदेमें घुसनेके लिए केवल एक तंग रास्ता रखते हैं, बाकी चारों तरफ साई ग्रीर साईके बाहर लकड़ीकी बाड़ रहती है। बाइके बाहरकी तरफ चारों तरफ एक मचान-भी बांध देते हैं, जिस पर चढ़कर श्रादमी ृगुलामगरदेके श्रन्दरका हाल जान सकता है। गुलामगरदा कोटमें जगतबेडसे लगभग १०० हाथकी दूरी पर रहता है। गुलामगरदेके अन्दर धान या केलेके पौदे लगाकर ऐसा बना देने हैं मानों बहत हरा-भरा जंगल है, परन्तु उसमेंके बड़े-बड़े पेड़ोंको काट डालते हैं-- जड़से नहीं कारते बल्कि पाँच-छु: हाथका नीचे का हिस्सा छोड़ देते हैं। यही द्रँठ बादमें हाथियोंके बाँधने

के काम आते हैं, अर्थात् यही दूँठ खूरोंका काम देते हैं।

.गुलामगरदेमें जानेका जो रास्ता होता है, टसके दाएँ बाएँ बहुत दूर तक पेड़ काटकर देर लगा देते हैं। यह बाड़ पंखा कहलाती है। श्रीर इससे गुलामगरदेमें ंनानेका मार्ग सुँहके पास बहुत चौड़ा परन्तु गुलाम-गरदेके पास संकीर्ण हो जाता है। कोटमें से गुलामगरदेमें जानेका जो रास्ता रहता है उसकी दोनों तरफ गुलामगरदेके पास. दो बड़े -बड़े पेड पहलेसे ही देखकर रख लिये जाते हैं. जो पास-पास श्रौर दो पंक्तियोंमें रहते हैं, जिससे कपाट उनके बीचमें रक्ला जा सके। यदि चार नहीं मिलते तो दो तो श्रवश्य ही रखने पडते हैं श्रीर दो पेड काट कर उनके श्रागे गाड देते हैं। दरवाज़ेका पट बड़ी बड़ी मोटी सकड़ियोंसे उसी प्रकार बनाया जाता है, जैसे बांसोंकी टट्टियाँ बनती हैं। यह १० या १२ फुट ऊँचा होता है। हर एक जोड पर एक लम्बी नुकीली कील जड़ देते हैं। इन कीलोंका रुख़ .गुलामगरदेके भीतरकी तरफ होता है, जिससे हाथी कैंद होने पर पटमें टक्कर न लगा सकें। यह पट मोटी-मोटी रस्सियों द्वारा उन पेड़ोंके बीचमें लटका दिया जाता है जिनका ज़िक पहले कर चुके हैं। कुछ श्रादमी इन पेडों पर चढ कर बैठ जाते हैं।

यदि हाथी स्वयम् चरते हुए ्गुलामगरदेमें घुस जाते हैं, तो शिकारी फ़ौरन पटकी रस्सियों काट देते हैं। पट गिर जाता है। उसके नींचेके भागमें लगी हुई नुकीली लकड़ियाँ धरतीमें धँस जाती हैं और पट जम जाता है। पटको इन नुकीली लकड़ियों और उन चार पेड़ोंका सहारा होता है जिनके बीचमें वह लटकाया गया था।

पट गिरनेके बाद हाथी लौटते हैं और बड़ा जुलम' करना शुरू करते हैं । पटके तोड़नेका प्रयत्न करते हैं श्रीर दसमें बार-बार टक्कर लगाते हैं। टक्कर लगाने पर उनके मस्तक उन कीलोंसे छिद जाते हैं, जो पटके जोड़ों पर जड़े रहते हैं। प्रायः टक्कर मारनेकी तो नीवत ही नहीं श्राती क्योंकि पेड़ों पर बैठे हुये श्रादमी श्राग फेंकने लगते हैं, जिसे देख कर हाथी पीछे लौट जाते हैं। दूसरे, जब हाथी पटके पास श्राते हैं तो बाहरसे श्रादमी भाले मारते हैं श्रोर बन्दूकका शब्द कर देते हैं। इस प्रकार दिन भर श्रीर रात भर हाथी पटको तोड़ कर बाहर निकल जानेका प्रयत्न करते रहते

हैं श्रीर शिकारी लोग उन्हें श्राग बरसा कर, भाले मारकर, बन्दूक (ख़ाली) चला कर, पीछे हरानेकी कोशिश किया करते हैं।

स्योंदय होने पर हाथियोंके सोनेका समय श्रा जाता है। फिर, रात भरके परिश्रमके बाद वे स्वभावतः शिश्वल हो जाते हैं। जब कभी बहा टस्कर (दन्तल) या गुंडा फँम जाता है तो वह निकलनेके लिये वहा उपद्रव करना है; हाथी फँमानेको 'खेटा' कहते हैं—एक खेटेमें एक गुंडा दो दफ़े गुलामगरदेमें श्रा फँमा। प्रत्येक बार उस पर बहुत श्राग बरमाई, भालोंकी मारमे उसका मस्तक श्रीर शरीर लोह-लोहान हो गया, पर वह परको जरा-मा निरका कर वही फानोसे निकल गया। बहा श्राप्त्यर्थ होता था कि हतने बड़े डील-डीलका हाथी इननी मैंकरी जगहमें से कैसे निकल गया।

जब हाथी स्वयम चरते हुये गुलामगरदेमें नहीं पहेँचते तो शिकारी लोग घेरेमें घुम कर हाथियोंको उसकी तरफ भगाते हैं। मज़दूर लोग भी चारों तरफसे उनको दवाते हैं। प्राय: ऐमा करना तभी श्रारम्भ करने हैं, जब हाथी पंखों के बीचमें पहुँच जाते हैं। कभी-कभी हाथी पंखोंकी तरफ न जाकर बाहरकी तरफ ही जाते हैं। परन्तु उसके भोतर प्रवेश करने पर पर्वोक्त ज्यवहार किया जाता है;

दूसरे दिन खाईके एक भागको पाट कर अन्दर जानेका रास्ता बनाते हैं और अपने घरेलू पालत हाथी लेकर कुछ ब्यक्ति अन्दर जाने हैं। यदि पकड़े हुये हाथियोंमें सब नर हुये तो हथिनियाँ ले जाते हैं। यदि हथिनियाँ हुई तो हाथी ले जाते हैं। यदि हाथियोंके पाम हाथो ले जाते हैं तो वे आपसमें लड़ने लगते हैं। इसीलिये ऊपर कही हुई बात-पर ध्यान रखते हैं।

प्रत्येक हाथीके पीछे दो या चार पालतू हाथियोंको ले जाते हैं श्रीर उनको उलटा चलाते हैं. यहां तक कि उनके चूतड़ जंगली हाथियोंके चूतड़ोंसे सिल जाते हैं। फिर महावत हाथी परसे उतर कर सीटे रस्सोंसे जंगली हाथीके पिछले पैर लपेट कर बाँध देता है श्रीर श्रन्तमें रस्सेको पासके किसी टूँठसे बाँध देता है। इसी प्रकार प्रत्येक नये हाथीके साथ व्यवहार किया जाता है। रस्सोंसे जंगली हाथियोंको बाँधते समय महावत श्रपने हाथियोंके पैरोंके बीचमें रहते हैं, जिसमें यदि जंगली हाथी श्राक्रमण करें तो वह फौरन श्रपने हाथी पर चढ़ जाय । जब यह देखते हैं कि नटखट हाथी गुलामगरदेमें पड़े हैं तो गञ्जेके टुकड़ों में श्राफीम रख कर बाहरमे फेंकते हैं । श्रंतमें हाथी नशेमें चूर हो जाते हैं । फिर उनको बाँधनेमें टिक्कत नहीं होती ।

जब सब हाथी उपरोक्त विधिये बँध चुकते हैं, तो किसी एक हाथीके गलेमें रस्से बाँधते हैं। ग्रीर इन रस्सों- को दो हाथियोंके पेरसे बाँध देते हैं। फिर इन पालतू हाथियोंको चलाते हैं। विचारा जंगली हाथी विसरता हम्मा चला माना है। जब वह म्रहने लगता है तो म्रपने हाथियोंसे पीछेसे ठोकर लगवाते हैं, जिससे उसे फिर म्रागे बढ़ना पहता है।

इस प्रकार हाथियोंको थान तक ले ह्याते हैं ह्यौर बाँध देते हैं। वहाँ उसे खानेको देते हैं श्रीर घावोंपर जो उसके बगबर पीछे या इधर-उधर जानेकी कोशिय करनेसे हो जाते हैं, मट्टी ग्रार नमक गरम करके लगाते हैं। इसी बीचमें पतली-पतनी वृद्धेंकी टहनियोंको भाद-भी बना बेते हैं। इसीको हाथीकी पीठ पर तरस्त परमे या श्रपने पुराने हाथियोंकी पीठ परसे फेरा करते हैं। इससे हाथीकी 'चमक' निकल जानी है। ८ या १० दिन बाद नये हाथी पर 'चारजामा' कम देते हैं श्रर्थात एक लम्बा मोरा रस्सा उसकी पीठ श्रीर पेट पर लपेट कर उसी भाँति कस देते हैं. जैसे कि सवारीके समय हौटा या गई। कमनेमें कमते हैं। दो-चार दिनमें उसे इसकी भी श्रादत पड जाती है। तद्नन्तर एक पुराने हाथीको लेने हैं, एक श्राटमी उस पर सवार होता है और दूसरा नये हाथी पर सवार हो जाता है। फिर नये हाथीको पुरानेके साथ-साथ रहलानेके लिये नदीकी तरफ ले जाते हैं। वहाँ उसे निहलाते हैं श्रीर श्राने-जानेमें उसे श्रपनी भाषा सिखलाते हैं। उस भाषाकी शब्दावली अर्थमहित नीचे दी जानी है।

য়াত্র					श्रथ		
(9)	मैल	धत	हुशियारीसे	चलो	

- (२)धन खडा (३)मैल याचै चलो (४)बैठ बैठ जाग्रो
- (५) मैस संदक निचान है, हशियारीसे चस्रो

(६) मैल ठोकर

ठोकर लगेगी, हशियार हो

(७) सलाम

सलाम करो

(८) तीरे

पानीमें करवटसे लेट जा

इस मौति हाथीको साधनेमें लगभग एक मास लग जाता है। हाथियोंके साधनेमें बहुत जरुदी नहीं करनी चाहिये, नहीं तो बहुत हाथी मर जाते हैं। धीरे-धीरे साधने श्रौर उनके खाने पीनेका प्रबन्ध रखनेसे कम हाथी मरते हैं। प्रायः थान पर गाँवोंके श्रादमी श्राकर नये हाथियोंको तंग किया करते हैं। इसका भी प्रा बन्दोबस्त चाहिये।

लकडीका कोट

खंदक खोद कर जो गुलामगरदा बनाया जाता है उसमें किसी दिन एक, किसी दिन चार, किसी दिन चौर भी श्रिष्ठक हाथी श्राते रहते हैं। जो हाथी श्राये उनको पकड़ खेते हैं। शेष हाथी जो वेरेमें रह जाते हैं उन्हें हांकेसे लाकर कोटमें फँसाते हैं। पर कमी-कभी ऐसा होता है कि खंदक खोदना हो बड़ा मुश्किल हो जाता है (जैसा कि पयरोली जमीन श्रा जाने पर होता है), या हाथी बनाये हुये गुलामगरदेकी तरफ न जाकर किसी विशेष दिशामें हो खल पड़ते हैं श्रीर हजार प्रयत्न करने पर भी गुलामगरदे की तरफ नहीं मुड़ते। इन दो स्रतोंमें लकड़ीका गुलामगरदा तथार किया जाता है। बड़े-बड़े पेद काट कर एक दीवार-सी बना देते हैं जो १० फुट उँची श्रीर ८ फुट चौड़ी होती है। इस गुलामगरदेके बनानेमें लकड़ी बहुत खराब होती है।

११ घोड़े, गैंडे और टेपिर

विषमखुरी वर्ग

विषमखुरीका द्यर्थ है वे जंतु जिनमें खुरोंकी संख्या विषम होती है, जैसे एक, या तीन, या पाँच। घोड़ा, गदहा, ज़ेबरा, टेपिर और गैंडा इसी वर्ग में हैं। घोड़ेमें कुख एक ही खुर होता है। वह गाय, वकरी श्रादिके खुरोंकी तरह बीचमें विरा नहीं होता। गैंडे श्रीर टेपिरके तीन खुर होते हैं।

ये सभी जंतु शाकाहारी हैं।

घोड़ा

घोड़ेके विकासका सम्पूर्ण इतिहास भूमिमें गड़े श्रवशेषों से मिलता है। श्रत्यन्त पुरातन कालका घोड़ा कुत्तेसे योड़ा ही बड़ा होता था श्रीर उसके प्रत्येक पैरमें चार खुर होते थे। पहले वह चहुत तेज नहीं दौड़ सकता था। घीरे-घोरे बड़े डीलके घोड़े होने लगे। वे श्रिषक तेज़ दौड़ने लगे। केवल भाग कर ही वे श्रपना प्राण बचा पाते थे। श्रिषक खुरोंसे वे तेज़ दौड़ नहीं पाते थे। घीरे-घोरे एक खुर रह गया; श्रन्य खुर छोटे होते-होते मिट गये। साथ ही घोड़ा बड़ा होते-होते श्राजके डील-डौलको पहुँच गया।

वैदिक कालमें प्रायः वैसे ही घोड़े होते थे जैसे श्राजके। पूर्वोत्तः इतिहास लाखों वर्षका है।

गाय-बैलको छोड़ मनुष्यके लिए घोड़ेके समान उपयोगी पशु और कोई है नहीं। सिखानेसे घोड़े बहुत सघ जाते हैं श्रीर तरह-तरहका किन काम कर सकते हैं। अरबके घोड़े दौड़नेमें बड़े तेज़ होते हैं। अरबके लोग उन्हें बहुत प्यार करते हैं। इंगलैंडमें लोगोंको धुंड़दौड़का बड़ा शौक है। वहाँ बाज़ी जीतने वाले घोड़ेका बड़ी सेवा होती है। प्रजनन-विज्ञानके प्रत्येक नियमका पालन करके तेज़-से-तेज़ घोड़े उत्पन्न किये जाते हैं। श्रच्छे घोड़े का दस लाख रुपया मूल्य मिलना कोई असाधारण बात नहीं है।

रिसालेके घोड़ोंकी सधाईका काम जन्मसे ही शुरू हो जाता है। वे चुनी हुई नसलसे लिये जाते हैं। वे अभी छोटे-छोटे बच्चे ही होते हैं कि सधाईका काम शुरू हो जाता है। पहले वे आदमीके सम्पर्कके अभ्यासी बनाये जाते हैं। साधने वाले उन्हें थपकी देते हैं और चारापानी देते हैं, परन्तु सधाईका असली काम छावनीमें जाकर शुरू होता है, जहाँ सब से पहले उसे चलना सिखाया जाता है। फिर बादमें सवारीमें लगाया जाता है।

इस मतलबके लिये एक विशेष प्रकारकी काठी बनी होती है। चूँ कि घोड़ा श्रवतक चरागाहमें श्रारामसे घास चरता रहा था श्रोर ऐसे कड़े परिश्रमका श्रम्यासी नहीं था, इसलिये पहले वह जल्दी ही थक जाता है। तब उसे पुचकारा जाता है, थपकी दी जाती है श्रीर काम पर लगाया जाता है। यदि वह श्रवज्ञा करे तो उसे फिर मैदानमें दीड़ाया जाता है।

तीसरे चौथे दिन उस पर सवारी की जाती है। पहले सवार उसकी गर्दन पर थपकी देता है, उसकी गर्दनमें श्रपना बाजू डाख देता है, फिर दोनों हाथोंसे काठीको पकडता है। पांव रकावमें रख कर श्रपना वजन तो बता है त्रीर उस पर जा बैठता है। यह सब एक चरामें हो जाता है। ८-१० दिनमें उसे भिन्न-भिन्न प्रकारकी चार्ले श्रा जाती हैं। दूसरे सप्ताहमें सामृहिक चालका अभ्यास कराया जाता है। समीप ही फौजी बाजा बजता रहता है। बीच-बीचमें बिगुल भी बजते रहते हैं। शनै:-शनै: वह इन सबका श्रादी हो जाता है। यदि वह इन श्रावाज़ोंसे दरता हो तो उसे उन घोड़ोंके समीप रक्खा जाता है जिन पर चढ़ कर यन्त्रोंसे ध्विन पैदा की जाती है। फिर उसे धीरे-धीरे बन्द्क की आवाजका अभ्यासी बनाया जाता है। बंदक काफ़ी समीप रखा जाता है ताकि घोड़ा उसे श्रच्छी तरह सुने । धीरे-धीरे श्रावाज़ समीपतर लाई जाती है। वह समक जाता है कि इससे मेरी कोई हानि नहीं है। श्रास-पासके घोड़ोंको भी वह उससे उदासीन देखता है। यदि अब भी वह कुछ बेचैनी ज़ाहिर करे तो उसका दाना वन्द कर दिया जाता है, दूसरे घोड़ोंको उस श्रावाज़से बेपरवाह होकर खाते-पीते देख कर वह भी उसका आदी हो जाता है । फिर उसके समीप बार्जा पिस्तील दागी जाती है और फासला धीरे-धीरे कम करते जाते हैं। श्रावितर एक दिन भरा पिस्तील भी दागा जाता है।

इसी तरह उसे ऊँची कुदानके लिये साधा जाता है। पहले मामूर्ला लोहेकी पटिरयों परसे गुजारा जाता है। फिर उन पटिरयोंको ६ इंच ऊँचा कर देते हैं। इसी तरह शनै:- शनै: इस ऊँचाईको ७-८ फुट तक पहुँचा दिया जाता है। फिर माड़ियों, बनसों श्रीर तेलके इमों परसे कुदाया जाता है। चौड़ी खाइयोंको पार करानेमें ज़रा कठिनाई पड़ा करती

है। इन खाइयोंकी चौड़ाई श्रीर गहराई धीरे-धीरे ६-६ इंच बढ़ाई बाती है। श्राफ़िर एक दिन खाईकी चौड़ाई ८ फुट हो जाती है। तैरना सिखानेके खिये सवार नावमें बैठ कर चलता है श्रीर सधे हुए घोड़े श्रास-पास।

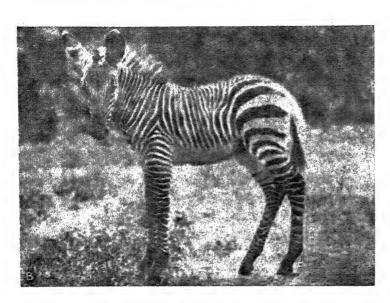
इसी तरह ३ मासमें बोदा फीजके हरेक कामके लिए तैय्यार हो जाता है, श्रीर घुइसवार उसके कानसे कुछ इंच की दूरी पर रख पिस्तील चला सकता है, उसे ऊँची-ऊँचो दीवारों श्रीर तारों परसे कुटा सकता है, चौड़ी खाइयोंको पार कर सकता है, श्रीर सिरतोड़ दलवाँ पर सवारी कर सकता है, बाजेके साथ श्रासानीसे कूच कर सकता है श्रीर गहरी निद्योंमें तैर कर पार हो सकता है। वह उसे ऐसे स्थान पर चुप-चाप खड़ा रख सकता है जहाँ तोप श्रश्चिवर्षा कर रही हो, यहाँ तक कि वह उसे भगा कर मौतके मुँहमें भी ले जा सकता है; किसी बहुत बड़े इनामके लोभमें नहीं— मुद्रो भर वास या दानेके बदले ?

गद्हा

जोग गदहेको बहुत मूर्ख समसते हैं परन्तु गदहा घोड़ेसे बुद्धिमानीमें कम नहीं होता। तिञ्चतका जंगली गदहा डीलमें घोड़ेके बराबर होता है और बहुत तेज़ दौड़ता है। घोड़े और गदहेकी रचनामें विशेष अन्तर नहीं है। यदि पिता गदहा हो और माता घोड़ी तो जो संतान उत्पन्न होती है उसे खच्चर कहते हैं। यह घोड़ेसे अधिक बल्लवान होता है।

जेवरा

ज़ेंबरा छोटे-बड़े कई जातिके होते हैं। बड़ी जातिका ज़ेंबरा घोड़ेके बरावर होता है। सभी ज़ेंबरों पर घारियाँ पड़ी रहती हैं जिससे वह बहुत सुन्दर लगता है। वह बहुत मज़बूत होता है धार तेज़ दौड़ भी सकता है। वह ध्रमी तक कोई इस जंतुको पालतू नहीं बना सका है। सब छुछ सेवा करने पर उसका कोधी स्वभाव दूर नहीं होता। दाँत काटने या लत्ती मारनेके लिए वह सदा तैयार रहता है। पशुशालामें पाला गया एक ज़ेंबरा तो उछल कर घरन को दाँतसे पकड़ लिया और दाँतोंके बल बहुत समय तक खटका रह गया। लेखकको वह दिन आज भी नहीं मूसता



ज़ेबरा ज़ेबरे पर धारियाँ होती हैं जिससे वह बहुत सुन्दर खगता है।

स्वत बचपनमें श्रज्ञानतावश वह कल-कत्ते चिद्याकानेमें ज़ेबरेके हाते की श्रुद पकद कर खदा हो गया था श्रीर पासमें खड़े ज़ेबरे ने दॉत काटने के लिए उसके हाथ पर मुँह मारा था। कुशल यह हुआ कि हाथ चटसे हटा लिया गया श्रन्थथा कीन जाने इस लेखके जिसने के लिए हाथ ही न बचा होता!

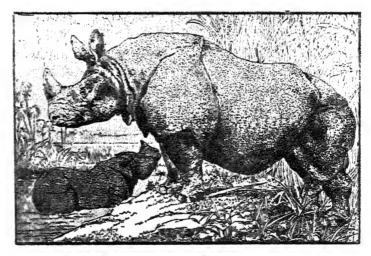
ज़ेबरा अफ़रीकामें मिलते हैं। वे जंगलोंमें रहते हैं और अपने शशु सिंहसे बचनेके लिए अकृतिये उन्हें पीला या ख़ाकी रंग और काली धारियाँ मिली हैं। अपनी धारियोंके कारण ज़ेबरा दूरसे अच्छी तरह दिखलाई नहीं पड़ता। इसी प्रकार उसका प्राण बच जाता है। परन्तु वे

बड़े चौकन्ने भी रहते हैं। तो भी उनकी संख्या दिनों-दिन घटती जा रही है। अफ़रीकाकी सरकारों ने उनकी जाति-

को जीवित रखनेके लिए श्रव विशेष प्रवन्य कर रक्का है।

गेंडा

गेंडाको थोड़ी-सी ही जातियाँ हैं श्रोर वे पृशिया और श्रफ़रीकामें पायी जाती हैं। गैंडे बहुत भारी, बिलष्ट श्रोर मोटे होते हैं। टॉगें छोटी श्रीर खम्मेकी तरह मोटी होती हैं। परन्तु गेंडेके सम्बन्धमें दो बातें जो विशेष रूपसे उल्लेखनीय हैं यह हैं कि गेंडेके सिर पर सामनेकी श्रोर एक सींग निकली होती है श्रोर उसकी खाल ऐसी मोटी श्रोर कड़ी होती है कि बन्दूककी गोली उस पर लग कर चिपटी हो जाती है। खाल लगभग हेढ़ इंच मोटी होती है।



भारतीय मैंडा गैंडेकी नाक पर एक सींग होती है श्रीर गेंडेकी खाल बड़ी मोटी होती है।

भारतीय गैंडा नैपाल-भूटानकी तराई के जंगलोंमें मिलता है। सरकार की श्रोरसे श्रव ऐसे नियम बन गये हैं जिनसे उनकी जातिके बच जानेकी सम्भावना है। घीरे-धीरे गैंडोंकी संख्या घटती चली जा रही थी और ऐसा जान पड़ता था कि उनकी जाति कुछ समयमें छप्त हो जायगी। नर गैंडा पाँच या छः फुट ऊँचा होता है और तौलमें लगभग ६० मनका होता है। नाक पर केवल एक सींग होता है। एक प्रसवमें एक ही क्चा उत्पन्न होता है। गैंडोंका जीवन-विस्तार पेंतीस वर्षका होता है।

गेंडेका सींग बनावटमें गाय-बैलके सींगोंकी तरह नहीं होता। वस्तुतः यह गैंडेके बालोंका एक जुट है जो जम कर खब कड़े हो गये हैं। श्रन्य जन्तुश्रोंके सींग खोपड़ीकी हर्ज़ासे जुटे रहते हैं, परन्तु गैंडेका सींग ऊपर ही ऊपर रहता है. खोपड़ीसे नहीं निकला रहता। तो भी गैंडेका सींग भी बहत कड़ा होता है और उसकी नोक चिकनी श्रीर चमकदार होती है। गैंडा अपने सींगसे भूमि खोद कर कंद-मूख निकाल लिया करता है। यह सींग उसका श्रख-राख भी है। इसकी मारसे वह हाथोका भी पेट चीर डालता है। एक शिकारी ने बतलाया है कि एक गैंडेने हार्थाको इतनी ज़ोरसे सींग मारा था कि वह समूचा हाथीके शरीरमें घुस गया। हाथी मर कर गिर पड़ा श्रीर गैंडा भी. सींग न निकाल सकनेके कारण, उसी शरीरसे दब गया श्रोर मर गया। एक दूसरे शिकारी ने बतलाया है कि एक गेंड ने ऐसा सींग मारा कि घोड़ेका पेट तो फट ही गया, उसके अतिरिक्त सींग घोड़ेकी पीठको छेद कर निकल श्राया श्रीर शिकारीकी जाँघमें भी काफी दूर तक धँस गया।

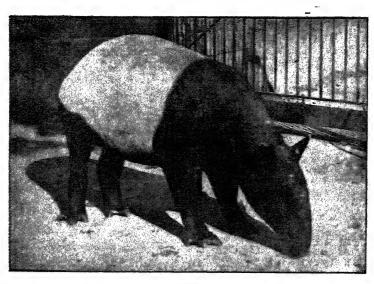
गेंडेकी खाल शरीर पर ढीली रहती है। उसमें परत पड़े रहते हैं। इन परतोंके भीतर वाली खाल बाहरी खाल से श्रिष्ठिक नरम होती है। कीड़े-मकोड़े वहाँ धुस कर गेंडेकी खाल काट डालते हैं, श्रोर उसका मांस खाते हैं श्रोर रक्त चूसते हैं। उनसे परेशान होकर गेंडा श्रकसर कींचड़में लोटता रहता है जिससे किलनियाँ उसे छोड़ दें। गेंडेके उत्पर छोटी चिड़ियाँ भी बहुधा बैठी रहती हैं। ये उन कीड़ों-मकोड़ोंको चुन-चुन कर खा जाती हैं। इसलिये गेंडा इन चिड़ियोंसे प्रसन्न रहता है श्रोर उनको नहीं उडाता है।

गैंडा इतना भारी श्रीर भहा होते हुये भी बहुत तेज़ दौड़ सकता है, इतना तेज़ कि तेज घोड़को छोड़ और कोई उसकी बराबरा नहीं कर सकता। इसलिये चोट खाने पर यह भीषण शत्र हो जाता है। उसे किसी बातका डर ही नहीं रह जाता । साधारणनः गेंडा बड़े शान्त स्वभावका होता है। मनुष्यको छोड़ उसे कोई श्रन्य प्राची सार ही नहीं पाता । शेर और बाघ भी उसका कुछ बिगाड नहीं पाते. केवल वे गैंडिके बच्चों पर ही कभी-कभी घावा करते हैं। रैंडिको मारनेके लिये मनुष्य सीसेकी गोलीके बदले राँगा डालकर कड़ी की गई गोली काममें लाता है। गैंडेका मांस, चमड़ा श्रीर सींग सभी मनुष्यके काममें श्राता है। चमड़ेसे पहले ढाल बनाया करते थे। वे इतने कड़े होते थे कि तीर-तजवारकी कौन कहे. वे गोजीसे भी रचा कर सकते थे । प्राचीन लोगोंका विश्वास था कि गेंडेके सींगसे बने प्यालेमें विष पड़ी महिरा श्रादिके ढालते ही वह फफदने लगती है। इसिलये राजा-महाराजा गैंडिके सींगके प्याले बनवाया करते थे। चीनमें गेंडेका सींग श्रोपधिके काममें त्राता है त्रीर ५००) सेरके भावसे विकता है।

गैंडेके सरख स्वभावका होते हुये भी उसे कोई पाखतू नहीं बना सका है। साख दो साख तक तो वे सीधे रहते हैं। परन्तु उसके बाद उनके स्वभाव पर किसी प्रकारका भरोसा नहीं किया जा सकता। परन्तु कलकत्तेकी पशु-वाटिकामें एक प्रोड़ गैंडा था जिसकी पीठ पर खड़के चड़ा करते थे।

श्रासाम बरमा, सियाम, मलय शयः द्वीप, सुमात्रा बोरनियो श्रादि स्थानोंमें छोटी जातिका गेंडा होता है जिसकी नाक पर दो सींग होते हैं। इसकी खाल भी उतनी कड़ी नहीं होती जितनी बड़े गेंडेका श्रीर यह उतना ज़िही स्वभावका भी नहीं होता।

भारतके गेंडेका रंग धुमेला काला होता है, परन्तु मध्य अफ़रीकामें एक दवेत गेंडा मिलता है। यह अब प्रायः लुस हो गया है। इसकी नाक पर भी केवल एक सींग होता है, परन्तु वह भारतीय गेंडेके सींगका तिगुना, गज़, सवा गज़, का होता है। यह भी बड़े शांत स्वभावका होता है, परन्तु यदि कभी किसी कारण कुपित हो जाता है तो बड़ा भयानक हो जाता है। तब उसे इसकी परवाह नहीं



टेपिर

मलयके टेपिरकी पीठ हलके भूरे रंगकी होती है श्रीर शेष भाग धुमैं के काले रंगका, जिससे जान पहता है मानो उसकी पीठ पर काठी कसी है।

रहती कि शत्रु निःशस्त्र मनुष्य है या तीन टन वासी मोटर लॉरी। वह सम्पूर्ण निर्भीकतासे जा भिड़ता है।

टेपिर

वैंडेका निकट सम्बन्धी, परन्तु बाहरसे देखनेमें कुछ-कुढ़ स्कर-जैसा, एक जंतु है जिसे टेपिर कहते हैं। ये जंतु मलय प्रायःद्वीप और दिख्णी अफ़रीकामें मिलते हैं। इनकी नाक थूथनके रूपकी लम्बी-सी होती है। बच्चे पर घारियाँ पड़ी रहती हैं, परन्तु बड़े होने पर ये घारियाँ मिट जातो हैं। अफ़रांकाके टेपिरमें अन्तमें जानवर केवल भूरे रंगका रह जाता है। मलयके टेपिरकी पीठ हलके भूरे रंगकी होती है और शेप भाग धुमैले काले रंगका, जिससे जान पड़ता है मानो उसकी पीठ पर काठी कसी है। बड़ी जातिका टेपिर कंघे तक तीन फुट ऊँचा होता है। टेपिर भी बहुत बली होता है और इसकी भी खाल कड़ी होती है। परन्तु इन बार्तोमें गेंडेसे यह बहुत ही पिछड़ा हुआ है। जब कोई शक्तुसे मुठभेड़ हो जाती है तो यह साधारयातः घनी माड़ियोंमें घुस जाता है । इसकी मोटी खालको इन माड़ियों से कोई हानि नहीं पहुँचती, परन्तु अन्य जंतु उनमें नहीं घुस पाते । यह बहुत डरपोक होता है, परन्तु यदि भागनेका कोई मार्ग न हो तो जान पर खेल कर निडर होकर लड़ता है और अपने पैने दाँतोंसे शत्रुको काट लेता है।

दक्षिणी श्रमरीकाके श्रादिम निवासी
टेपिरको रस्सीके फंदेसे पकड़ते हैं,
परन्तु कभी-कभी टेपिर ऐसी रस्सी
को भी तोड़ देता है जिसे बलवान घोड़े
नहीं तोड़ सकते । कुछ जातियाँ टेपिर
को विषमें दुमें तीरसे मारती हैं । विष
इतना तीव होता है कि छोटा-सा घाव
भी हो जानेसे कुछ ही घंटोंमें जंतु मर
जाता है ।

92

गाय, भेड़, बकरी, हिरन, जिराफ़ ऊँट, सूअर, हिप्पो आदि

समखुरी वर्ग

इस वर्गमें वे जन्तु रक्खे गये हैं जिनके खुरोंकी संख्या सम होती है जैसे दो, या चार । गाय-वैज, भेड़, बकरी, हिरन, जिराफ्र, ऊँट, स्क्रर, श्रोर हिप्पो इसी वर्गमें हैं ।

गोवंश

गोवंशमें चौश्राखिस गया श्रीर प्रत्येक गयामें कई जातियाँ हैं। इसीसे सममा जा सकता है कि गोवंशमें कितने श्रिधिक जंतु हैं। गाय-बैलोंकी उपयोगिता सभी जानते हैं। दूध, दही, मक्खन, घी यह सब हमें गायोंसे मिलता है। बैल बोक डोते हैं श्रीर हल खींच कर हमारा खेत जोतते हैं। यूरोप श्रादि देशोंमें गोमांसकी खपत बहुत है। वहाँ श्राधुनिक प्रजनन-विज्ञानके सहारे दो तरह के गाय-बैल उत्पन्न किये जाते हैं। एक जाति दूध, मक्खन ख्व देती हैं, दूसरी जाति मांसल होती हैं श्रौर केवल मांसके लिये ही पाली जाती हैं। भारतकी सिधी गाय दिन में पन्द्रह सेर दूध देती है।

श्रासामका जंगली साँड बहुत ही बलवान श्रीर भयंकर होता है। इसे वहाँ गौर कहते हैं। कंघों तक इसकी ऊँचाई लगभग ६३ फुट होती है।

तिब्बतका याक प्रसिद्ध है। देखनेमें याक गाय-बैजसे

बहुत भिन्न खगता है, परंतु है वह गोवंशका ही। याक मन्दरा होता है। इसिखये वहाँकी भयानक सर्दीको वह सुगमतासे सह खेता है। टेड़े-मेड़े पहाड़ों पर भी वह आसानीसे चड़ सकता है। वास-पात श्रीर जंगली पौधे जो कुछ भी मिल जाता है उसी पर वह अपना निर्वाह कर लेता है। वहाँ वालोंको इससे दूध भी मिलता है। मन्दरे बालोंसे कंबल, वस्त्र श्रीर चँवर बनते हैं; हड्डी, सींग श्रीर खुर सभी किसी-न-किसी काममें श्राते हैं, श्रीर कुछ जातियाँ याकका मांस भी खाती हैं। याक बोमा होनेके काममें भी श्राता है।

रूस श्रीर उत्तरी श्रमरीकाका बाइसन (या बिसन) भारतीय साँडोंसे बहुत बड़ा श्रीर तगड़ा होता है। उसका सिर बहुत भारी होता है, कंधे चौड़े श्रीर फबरे होते हैं। श्रीर पूँछ छोटी होती है। श्रमरीकामें गोरों ने तो बाइसनोंका एक प्रकारसे नाश ही कर डाखा श्रीर बहुधा व्यर्थ ही। यहाँ तक कि केवल खेलके लिये वे हजारों बाइसनोंके झंडोंको घेर-धार कर किसी कराराकी श्रोर

दौड़ाते थे, जिसमें गिरकर वे मर जाते थे। जहाँ लाखों बाइ-सन थे वहाँ कुछ सौ ही बच रहे। परन्तु अब उनकी हत्याके विरुद्ध सरकार ने नियम बना दिया है और उनकी संख्या फिर बढ़ रही है। आहार, बख, आदि सभी इन पशुश्रोंसे लोगोंको प्राप्त होता है। बाइसन केवल घास ला कर रहता है।

मैंस भारतकी ही विशेषता है। यहाँसे लोग इन्हें ग्रॉस्ट्रेलिया, हंगैरी तथा श्रन्य दूर देशों तक ले गये हैं ग्रौर पाले हैं। ये तर, पानी वाले, देशोंमें रहना पसन्द करती हैं। भैंसा बहुत बलवान होता है ग्रौर बोमसे लदी गाड़ी खींचता है।

मेड

भेड़ और वकरीमें बहुत कुछ समानता है और इसी प्रकार वकरी तथा हिरनमें भी समानता है। कुछ ऐसे भी



मेड़ा मेड़ेकी सींग बड़ी बिबच्ठ श्रीर सुन्दर होती है।

जंतु हैं जो भेड़ श्रौर बकरीके बीचमें पड़ते हैं श्रौर किसी बात मेंभेड़की तरह होते हैं, किसीमें बकरीकी तरह । इसी प्रकार बकरी श्रौर हिरनके बीच वाले जंतु भी होते हैं । मेड़-बकरियाँ भी गाय-बैलकी तरह जुगाली करती हैं, श्रथांत् जल्दीसे निगले भोजनको थोड़ा-थोड़ा करके वे मुँहमें ले श्राती हैं श्रौर उसे सुचितसे चवा कर फिर ला जाती हैं ।

सेंद्से हमें ऊन मिलता है। उसका दूध श्रीर मांस

भी काममें त्राता है। कहीं-कहीं भेड़ बोमा भी ढोनेके काममें त्राता है। भेड़ोंकी कई जातियाँ हैं। प्रायः प्रत्येक देशकी भेड़में कुछ विभिन्नता रहती है। भारतमें भी कई प्रकारकी भेड़ें होती हैं। एक को दुम्बा कहते हैं; त्रौर इसकी पूँछ चक्कीकी पार्की तरह गोल और भारी होती है। कुछकी पूँछें तो इतनी भारी होती हैं कि उनके पोछे एक छोटी-सी गाड़ी जोत दी जाती है और पूँछ उसी पर लाद दी जाती है, अन्यथा जानवर चल नहीं सकता। एक जातिके सींग बहुत बड़े और मज़बूत होते हैं। ये लड़ाये जाते हैं। इनको साधारणतः मेड़ा करते हैं। यो तो कुछ लोग मेड़ा भेड़के किसी भी नरको कह देते हैं, परन्तु साधारण नर भेड़को भेड़ा कहना ऋधिक उचित है। भेड़ोंको एक जातिमें दोनों सींग मिल कर एक हो जाता है।

संसारकी विचित्र भेड़-जातियोंकी विचित्रतार्थोंकी संचिप्त सूची यों है:--

एक जातिमें इतने जम्बे बाज होते हैं कि वहाँ लोग उसे 'मन्दरा हाथीं' कहते हैं। एकके सींग ६ फुट जम्बे होते हैं। एक पहाड़ी जाति समुद्रतलसे १३,००० फुट ऊँचे पहाड़ों पर चढ़ जाती है और वहाँकी भयानक सर्दी सह खेती है। एक जातिके चर सींग होते हैं।

वकरो

बकरियोंसे मनुष्यको दूध और मांस मिलता है। जमुनापारी नामकी बकरियाँ संसार भरमें प्रसिद्ध हैं और भारतवर्धसे बहुत-सी इस जातिकी बकरियाँ प्रमरीका गयी हैं। गायोंकी प्रपेचा ये प्रपने प्राहार के हिसाबसे बहुत प्रधिक दूध देती हैं। वकरियोंकी भी कई जातियाँ हैं। एक के कान इतने लम्बे होते हैं कि वे उनके घुटनों तक लटकते रहते हैं। एक जातिमें गरदनके नीचे लटकने वाले मांसल प्रमुक्तियाँ इतनी प्रधिक और इतनी लम्बी होती हैं कि वे बहुतकाय मद्येका रूप धारण कर लेती हैं। एक जातिका बाल इतना लम्बा होता है कि भूमिको छूता चलता है। शामी जाति की पहाड़ी बकरीका चमड़ा बहुत नरम होता है और मोटरकार तथा ग्रन्य बहुमूल्य वस्तुओं को पींछुनेके काममें प्राता है। कोई-कोई शामीको हिरन मानते हैं। इवेक्स जातिके बकरोंके सींग गज़

भर लम्बे होते हैं। बहुत-से बकरोंको दाढ़ी होती है। कारमीरके मारखोर नामक बकरोंके सींग पेंचकी तरह एंडे और चार फुट लम्बे होते हैं। कुछ बकरे बड़े लड़ाके होते हैं।

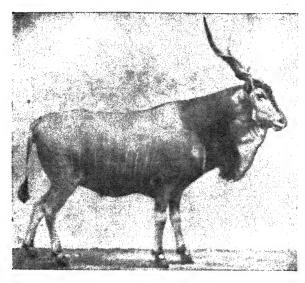
बकरे श्रीर बकरियाँ बहुत तेज़ दौड़ सकती हैं। वे पहाड़ों पर श्राक्षानीसे चढ़ सकती हैं। उन्हें सरकसका खेल भी सिखलाया जा सकता है। कुछ तो एक बोतल पर चारों पैर रख कर खड़ी भी हो जा सकती हैं।

हरिन

हरिन अफरीका और एशियामें मिलते हैं। ये छोटी बड़ों कई जातियोंके होते हैं। ये अपने सींगोंसे सिंह, चीता श्रादिसे बहुत कुछ श्रपनी रक्षा कर सकते हैं, परन्तु ये शान्ति-शिय जन्त हैं। स्वयं दूसरे जन्तुश्रों पर श्राक्रमण नहीं करते । केवल सहवास ऋतमें नर हरिन एक दसरेसे खुब बदते हैं। हरिन साधारणतः झंड-के झंड साथ रहते हैं। अफरीकार्में बहुधा कई जातिके हरिन, ज़ेबरा, जिराफ़ श्रौर शतरमर्गं एक साथ रहते हैं श्रीर इस प्रकार वे हिंस जंतुश्रों से अपनी रचा अधिक अच्छी तरह कर सकते हैं। एक प्रसवमें हरिनीको एक बच्चा होता है श्रीर वह कुछ ही घुंटोंमें चबने बगता है। हरिन दिनमें चरते हैं श्रौर सन्ध्या-समय कहीं जा छिपते हैं। इनके वालोंमें बहुधा छोटे छोटे की है-मको हे रहते हैं और इसलिये वे उन छोटी चिडियोंका स्वागत करते हैं जो उनके शरीर पर बैठ कर इन कीडों-मकोडोंको खाते हैं। अफ़रीकामें अब कई स्थान हैं जहाँ कोई हरिन नहीं मारने पाता । इसलिये श्रब उनकी संख्या फिर पर्याप्त हो गई है, अन्यथा उनका नाश ही हो चला था क्योंकि हरिनका चमडा, सींग, मांस सभी हमारे काममें श्राता है।

हिरनोंमें सबसे बड़ा यह होता है जिसे एलेंड कहते हैं। इसके सींग सीधे या पेंचदार होते हैं और शरीर पर हल्के रंगकी धारियाँ होती हैं। यह जानवर बड़े घोड़ेसे भी कुछ बड़ा होता है और तौलमें १५ मनका होता है। यह बहुत बलवान भी होता है। दिच्छी भारतवर्षमें एक चौसिंगा हरिन होता है जिसे चार सींग होते हैं। साधारख भारतीय मृग या हरिन इस देशमें प्राय: सर्वन्न मिलता है इनके सींग डेढ़-दो फुटके होते हैं। हरिनियोंके सींग नहीं बाधसे भी नहीं मागता।

श्रोर खेतोंमें चरते हुये इनके दल बहुधा दिखलाई पड़ते हैं। यह बहुत बहादुर श्रीर लड़ाका होता है, यहाँ तक कि



एलंड

हिर्रनोमें कई जातियाँ होती हैं श्रोर सबसे बड़ी जाति-को एखेंड कहते हैं।

होते । नर हरिनका रंग गाड़ा भूरा होता है, परन्तु जैसे-जैसे श्रायु बढ़ती है उनका रंग काला होता जाता है। केवल, मुँह, गला, श्रीर पेट हल्के रङ्गका रह जाता है। मादाका रंग हल्का नीला होता है। ये हरिन छुलांग मारकर बहुत तेज दौड़ते हैं। अनुमान किया जाता है कि वे ६० मील प्रति घटेके वेगसे भागते होंगे। ब्रक्सीका, ब्रस्व और भारतवर्षमें पाया जाने वाला चिकारा नामका हरिन वहत ही सुन्दर और सुडौल होता है। इसकी ऑर्से बड़ी-बड़ी होती हैं। दोंड्नेमें यह घुड़दौड़ी घोड़ेसे भी तेज और डीलमें बकरीके बराबर होता है। श्ररवं में इसे गिज़ाला श्रीर श्रॅंथेज़ोमें गज़ेल्ल कहते हैं। भारतीय हरिनोंमें नील-गाय नामक हरिन सबसे बड़ा होता है। इसका रंग नीलापन लिये भूरा होता है। नीलगाय शब्दसे यह न सममना चाहिये कि ये जंतु गोवंशके हैं। केवल गायके समान बड़ा होनेसे ही इसका नीलगाय नाम पड़ा है। नर नीलगायके सर पर छोटे और सोधे सींग होते हैं।

जिराक

जिराफ़, जिराफा, जुराफ, या जुरोंक्रा अफरीकाका एक



जिराफ़

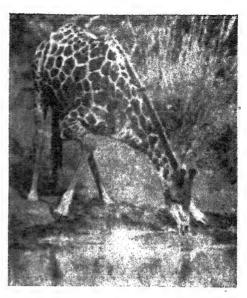
जिराफ़ ऊँटकी तरह लम्बी गरदनका परन्तु चित्ती-दार होता है।

बहुत ऊँचा जंगली पशु है जिसकी टाँगें श्रीर गरदन ऊँट-की-सी लम्बी होती है और जिस पर चित्ती पड़ी होती है। संस्कृतमें इसे चित्रोप्ट कहते हैं, जिसका अर्थ है चित्री-दार ऊँट । यह पशु झंड बाँघ कर पारिवारिक रीतिसे रहता है। इसीसे हिन्दी कवियोंने इसके जोड़ेमें अत्यन्त प्रेम मान कर इसका कान्यमें उल्लेख किया है। परन्तु सम-मनेमें कुछ अम हुआ है और इसको पशुकी जगह पत्नी समका है। उदाहरणतः, लिखा गया है कि (१) मिलि बिहरत बिद्धरत मरत दंपित ऋति रस जीन । नृतन विधि हेमंतकी जगत जुराफा कीन । - बिहारी। (२) जगह जुराफा है जियत तज्यो तेज निज भानु । रूस रहे तुम पूसमें यह धों कौन सयानु । - पद्माकर

अप्रेज़ी शब्द जिराफ और हिन्दी ज़राफा दोनों श्ररबी शब्द ज़िराफ़ासे निकले हैं। इस पशको प्राचीन लोग श्रब्ही तरह जानते थे । इसमें विशेषता यह है कि ऊँचे-ऊँचे बच्चोंकी पत्तियाँ कानेके लिये गरदन तानते रहनेके कारण हज़ारों वर्षोंके विकासमें गरदन धीरे-धीरे लम्बी हो गई है। पैर भी इसी प्रकार बहत लम्बे होते हैं यहाँ तक कि बिना टाँग फैलाये या मोडे उसकी गरदनके इतने बम्बे होते हये भी, उसका सँह पानी पीनेके लिये भिमकी सितह तक नहीं पहुँच पानी । शरीर हलके नारंगी रंगका होता है और उस पर गाडे रंगकी चित्तियाँ पडी रहती हैं। इनके कारण यह पेडकी पनियोंमें बड़ी सगमतासे अदृश्य-सा हो जाना है, क्योंकि पत्तियोंके बीचमे छन कर श्राने वाली धूपसे वैसी ही परछाई पड़ती रहती है। चित्तियोंको चित्रकारो कई तरहकी होती है और उनके श्राधार पर जिराफोंकी करें जातियाँ मानी जाती हैं। तर जिराफके मिरों पर अधिकांश जानियोंमें दो सींग होते हैं जिन पर चर्म होता है श्रीर बहधा मस्तक पर बडा-सा उभार रहता है जो नोचेकी हड़ोके उठे रहनेके कारण दिखलाई पदता है। जोम लम्बी होती है और इससे वस्त्एँ पकड़ी भी जा सकती हैं. ठीक उसी तरह जैसे हाथी श्रपनी स् हमे पक्डना है। इसलिये जिराफ अपनी जीमसे पत्ती श्रादि श्रामानीये नोच लेता है। मह स्तत-पोषियोंमें केवल जिराफ़ ही गाँगा होता है। उसके स्वर-यंत्र होते ही नहीं। जब वह बहुत व्यप्न होता है तो फफकारी मारता है।

जंत्रश्रोंमें जिराफ हो सबसे उँचा होता है। जवान जिराफ लगभग श्रष्टाग्ड फुटका होता है श्रीर उसकी नौल तीस मन तक हो सकती है। एक प्रसवमें एक बच्चा उत्पन्न होता है। पाँच वर्षमें यौवनारम्भ होता है श्रीर पच्चीस वर्षकी श्रायुमें जवानी ढल चलतो है। जिराफ दिनमें चरते हैं श्रीर छोटे झुंडोंमें रहते हैं। ये घीरे-घीरे चलते हैं। बहुन श्रावश्यकता पड़ने पर ये दौड़ भी सकते हैं, परन्तु वे विचिन्न रूपसे लड़खड़ाते-से लगते हैं। तो भी वे दौड़में घोड़को पिछाड़ सकते हैं। श्रपनी रचाके लिये जिराफ श्रपने श्रगले पैरसे लत्ती मारता है। परन्तु दो नर जिराफजब एक दूसरेसे लड़ते हैं तो बकरे, मेड़े श्रादिकी

तरह सरसे टक्कर मारते हैं। जिराफकी खत्ती बढ़े ज़ोरसे खगती है।



जिराक

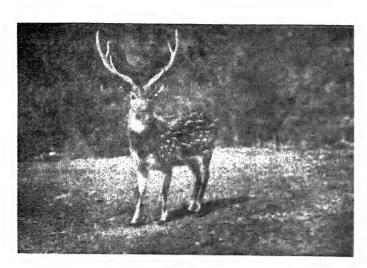
जिराफ़की गरदन इतनी लम्बी होती है कि पानी पीनेके लिये इसे अपनी अगली टाँगोंको छितरा कर और विचित्र प्रकारसे तोड़ कर झुकना पडता है। जिराफ़ घास नहीं चरता। पेडोंकी पत्तियाँ खाता है।

जिराफ्रका शत्रु सिंह तो है ही, परन्तु मनुष्य भी इसका भयंकर शत्रु है। काले और गोरे दोनों जातिके मनुष्योंको जिराफ्रका मांस स्वादिष्ट लगता है। इसिंखये जिराफ़ोंकी संख्या बहुत शोध घट चली थी। श्रव सरकारकी ओरसे प्रबन्ध है, जिससे उनकी जाति लुप्त न होने पायेगी। परन्तु कहीं-कहीं इनसे खेतोंको बड़ी हानि पहुँचती है।

पाले जाने पर जिराफ़ बड़े सीधे हो जाते हैं। कल-कत्तेकी पशुवाटिका (चिड़ियाखानेमें) कई जिराफ़ हैं।

वारहसिंगा

बारहसिंगोंके सींगमें शाखाएँ होती हैं, यद्यपि यह श्रावश्यक नहीं है कि सींगोंकी संख्या ठीक बारह ही हो।



चीतज चीतल नामक बारहसिंगाकी शरीर पर चित्तियाँ होती है।

सींग नर बारहसिंगोंमें ही होता है। श्रिधिकांश जातियोंमें वसन्तके कुछ पहले सींग कर जाते हैं श्रीर मईमें उनके स्थान पर नवीन सींग उगने जगते हैं। बगभग श्रगस्त तक उनकी वृद्धि पूरी हो जाती है। जब तक सींग उगते रहते हैं तब तक उन पर नरम बाल रहता है और सींगों में रक्त मोटी-मोटो नसोंसे पहुँचता है। परन्तु वृद्धि पूरी हो जाने पर ये नसें सुख जाता हैं श्रीर रोचेंदार खचा सुख कर चमड़ेकी तरह हो जाती है। सम्भवतः इससे खाज उत्पन्न होती है. क्योंकि बारहसिंगा श्रपनी सींगोंको कड़ी वस्तुओं पर रगड़ा करता है। इससे बाल विस जाते हैं। सींगोंकी उपयोगिता केवल यह जान पड़ती है कि नर बारहसिंगे एक दूसरेको घायल कर सर्के । सीगोंमें शाखाश्रोंकी संख्या पर बढती रहती शासाओंकी संख्या सबसे श्रधिक रहती है। जब जवानी दलने लगती है तो शासाएँ एक-एक करके करने लगती हैं।

बारहसिंगे बहु-पत्नी होते हैं। सहवास ऋतुमें एक बारहसिंगेके छ: सात परिनयाँ रहती हैं. परनत ऋत बीत जाने पर परिवारके सदस्य श्रखग-श्रबग हो जाते हैं। बारहसिंगे घास-पात ला कर रहते हैं। एक प्रसवमें एक बच्चा उत्पन्न होता है श्रीर जीवन-विस्तार लगभग पत्तीस वर्ष होता है। वारहसिंगे साधारणतः जंगलोंमें रहते है।

बारहसिंगोंको कई जातियाँ हैं। सबसे बड़ा बारहसिंगा कैनाडाका होता है जो एक या मूस कहलाता है। इसकी गरदनसे दार्हाकी तरह बाल लटकता



काशमीरका बारडसिंगा काशमीरका बारहसिंगा बहुत बड़ा श्रीर शानदार होता है श्रीर उसके सींगमें बारहसे सोबह शाखाएँ होती है ।

जवानीमें

रहता है श्रीर सींगोंका विस्तार लगभग चार फुट होता है। नर बड़े घोड़ेके बराबर हाता है। नारी एक अपने बच्चोंकी रक्षामें अपने जानकी परवाह नहीं करती और मालू आहि बितान पशुत्रोंसे लड़ जाती है। अपने अगले पैरके खुरोंसे मार कर श्रोर कुचल कर वह उनकी जान ले लेते हुये भी देखी गई है।

भारतवर्षके वारहांसंगोंमें साँभर सबसे प्रसिद्ध है। यह भारतवर्षके प्रायः सभी जंगलोंमें मिलता है। कंघों तक यह लगभग ५ फुट ऊँचा होता है। रंग गहरा भूरा होता है। सींग लगभग एक गजके होने हैं और उनमें तीन-तीन शाखाएँ होती हैं। साँभर साधारणतः दल बाँध कर रहते हैं। दिनमें वे कहीं छिपे रहते हैं और रातको चरनेको निकलते हैं। लोग साँभरका अकसर शिकार करते हैं।

चीतल नामक बारहसिंगोंके शरीर पर सफेद रंगकी छोटी-छोटी चित्तियाँ होती हैं। रंग भूरा होता है। चीतल छोटा होता है। उसकी ऊँचाई कंधों तक लगभग एक गज होती है। चीतल छंडोंमें रहते हैं और प्रातःकाल चरते हुये बहुधा दिखलाई पड़ते हैं। मध्य भारतके जंगलों और पहाड़ियों पर ये बहुत होते हैं।



लामा लामा ऊँटसे मिलते-जुलते पशु होते हैं परन्तु उनसे बहुत छोटे होने हैं।

कारमीरका बारहसिंगा लगभग साँभरके वरावर होता है परन्तु उसके सींगमें बारहसे सोजह शाखाएँ होती हैं। ऊंट

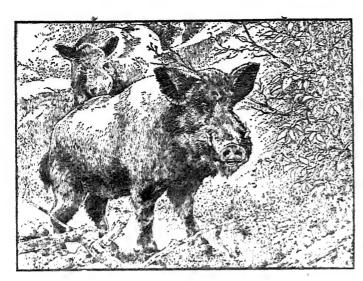
ऊँट साढ़े सात फुट ऊँचा और लगभग ३० मन तौल का होता है। पैरके नीचे गहियाँ होती हैं जिससे वह बालू पर श्रासानीसे चल सकता है। पीठ पर जो कृबड़ निकली होती है उसमें चबी रहती है। जब ऊँटको कई दिन तक खाना नहीं मिलता तो इसी चर्बीसे उसके शरीरका निर्वाह होता रहता है। पेटमें मधुमक्खीके छत्तेकी तरह जाली होती है जो बहुत-सा पानी सोख खेती है, श्रीर इस प्रकार एक बार भरपूर पानी पी छेने पर ऊँट कई दिनों तक विना पानीके रह सकता है। यही सब कारगोंसे ऊँट मरुभूमिमें कई दिनों तक बिना दाना-पानीके भी रह जाता है। यात्रा करनेमें जलके लिए वह बहुधा कैसा तरस जाता है इसका अनुमान तभी होता है जब कई दिनके उपरान्त वह किसो स्रोतके समीप पहुँचता है। तीव ब्राखशक्तिके द्वारा मीलोंसे उसको जलका पता चल जाता है श्रीर तब बह उन्मत्त हो स्रोतकी श्रोर श्रग्रसर होता है। जलकी स्रोजके बिए यात्री भी त्रपने ऊँट ही पर भरोसा रखते हैं।

> श्रव्हा श्राहार श्रीर खगातर चुनाव करते रहनेसे ऊँटोंका एक उपजाति श्रवग उत्पन्न कर ली गर्या है। इस जातिके ऊँट बहुत तेज़ दोंड़ सकते हैं। इनको साँड़िनी कहते हैं। एक दिनमें १०० मील चलना उनके लिए श्रासाधारण नहीं है। वे सप्ताहों तक पचास-साठ मील श्रति दिनके हिसाबसे चलते रहते हैं।

> ऊँट बहुत कम श्रीर रूखा-सूखा श्राहार खाकर स्वस्थ रह सकता है।

> कदाचित् किसी अन्य देशमें मानव-जातिके लिए ऊँट इतना उपयोगी नहीं होता जितना अरव-निवासियोंके लिए । वे उसका मांस साते हैं और दूध पीते हैं । चमड़ेके जूते और काठियाँ बनाते हैं । बालोंके कम्बल और ढेरे बनाते हैं । यात्रा तथा वालिज्य-व्यापारके लिए ऊँट ही पर उनका आसरा रहता है। ऊँटके बच्चोंको विशेष साधनों-द्वारा

अरव कोग सहनशील तथा परिश्रमी बनाते हैं। कभी वे उनके पर बाँधकर धूपमें डाल देते हैं जिससे प्रचण्ड



बनैला सूत्रर बनैला सूत्रर बड़ा ही निर्भय और वीर होता है।

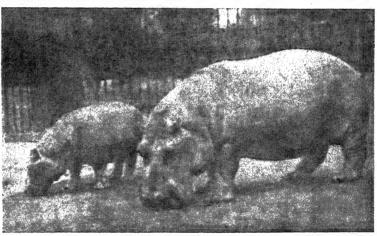
सूर्यतापके कष्ट सहन करनेका उनको श्रम्यास रहे। कभी घुटनोंके बख बिठाके उनको जकड़ देते हैं श्रीर पीठ पर बोक्स खाद देते हैं, कई-कई दिन तक भूखा रखते हैं श्रीर श्रस्पाहारी बनाते हैं। श्राश्चर्यका विषय है कि जबती हुई बालू पर २५-३० मील प्रतिदिन यात्रा करके, ऊँट सप्ताहों तक केवल दो-चार मुट्टी नाज श्रथवा छुहारों पर दिन काट लेता है।

साधारण ऊँटोंके एक ही कूबड़ होता है परन्तु मध्य एशियाके ऊँटोंके दो कूबड़ होते हैं। वे साधारण ऊँटोंसे बड़े भी होते हैं।

बामा ऊँटसे मिलते-जुबते पशु होते हैं, परन्तु ये ऊँटसे बहुत छोटे होते हैं। ये दिख्णी श्रमरीकामें मिलते हैं श्रीर ऊँटोंसे श्रधिक सबरे होते हैं।

सूत्रर जंगजी सुत्रर, जिसे जोग साधारखतः वनैद्धा सुत्रर

कहते हैं. बड़ा ही निर्भय और वीर जंत होता है । वह बाघसे भी नहीं दरता श्रीर मुठभेड़ हो जाने पर बहुधा उसे मार डालता है। एक शिकारीने लिखा है कि एक बार जहाँ सूत्रारोंका कुदुम्ब जल पी रहा था पाँच हाथी पहुँचे । नर सुश्रर उन पर टूट पड़ा श्रीर उनके पैरोंको चीरने लगा। पाँचीं हाथी चिरुलाते हुये भाग गये। सूत्रारके कुकुर-दंते बड़े होते हैं ; वे बहुत दृढ़ श्रोर तांश्ख भी होते हैं। इनसे सुत्रर हार्थाको मोटी खाल तकको फाड़ सकता है। सुश्रर मांस तथा घास-पात. फब-फूब सभी कुछ खाता है। जबसे उसे श्रत्यन्त प्रेम होता है। तरीके स्थानोंमें पड़ा रहना या कींचड-पानीमें लोटना उसे बहुत श्रन्छा लगता है। एक प्रसवमें चार-पाँच बच्चे उत्पन्न होते हैं।



दरियाई घोड़ा या हिप्पो हिप्पो बड़ा भारी श्रोर बखवान जंतु होता है।

यूरोप श्रीर श्रमरीकामें मांसके लिये जो स्कर पाले जाते हैं वे मनुष्यके उद्यमसे उत्पन्न हुये हैं। उनमें मांस-ही-मांस दिखलाई पड़ता है। टॉंगें छोटी श्रीर शरीर बहुत भारी होता है। पेट प्रायः भूमि तक पहुँच जाता है। एक बारमें ऐसी सूत्ररी पन्दह-सोबह बच्चे जनती है।

द्रियाई घोड़ा

स्थलके दीर्घकाय जंतुश्रोंमें हाथीके बाद द्रियाई घोडे. का ही नम्बर है। यद्यपि लोग इसे घोड़ा कहते हैं तो भी सिवाय इस बातके कि इसके भी चार टाँगे होती हैं घोड़े और इसमें कोई सम्बन्ध नहीं है। श्राँमेज़ीमें इसे हिपो-पोटेमस कहते हैं जिसका भी श्रर्थ द्रियाई श्रर्थात् नदीका घोड़ा,है। वोल-चालमें बहुधा इस बड़े शब्दके बदले इसके संचित्त रूप 'हिप्पो' का प्रयोग होता है। सुविधाके लिये इम भी इसे हिप्पो ही कहेंगे।

हिप्पो अत्यन्त अविकसित प्राची हैं। वे अब केवल अफरीकामें मिलते हैं, परन्तु भूमिमें गड़े अवशेषोंसे पता चलता है कि पहले वे अन्यत्र कई स्थानोंमें मिलते थे। हिप्पो बहुत नाय, मोटा और भारी पशु होता है। त्वचा पर बाल नहीं होते। प्रत्येक पैरमें चार खुर होते हैं। सर लम्बा होता है और आँख, नथुने और कान ऐसी स्थितिमें



हिप्पोके दाँत हिप्पोके दाँत बहुत बड़े और भयानक होते हैं। एक बारमें हिप्पो मनुष्यके दो दकड़े कर सकता है।

रहते हैं कि हिप्पो चाहे तो जलमें प्रायः हूबा रह कर केवल इन अंगोंको जलके ऊपर रख सकता है।

श्रत्यन्त प्राचीन समयसे मनुष्य हिप्पोसे परिचित था। प्राचीन मिश्रमें इसकी पूजा होती थी। रोमन लोग इसे सरकसोंमें दिखाते थे। यद्यपि यह लगभग साढ़े चार फुट ही ऊँचा होता है तो भी यह दस फुट लम्बा श्रीर तौलमें लगभग अप मनका होता है। इसके दाँत बहुत बड़े श्रीर भयानक होते हैं। एक बारमें हिप्पो मनुष्यके दो दुकड़े कर देता है। परन्तु यह मांस नहीं खाता। केवल घास-पात श्रीर कंद-मूल खाता है। एक प्रसवमें एक बच्चा उत्पन्न होता है। पालत् हिप्पो तीस वर्ष तक जीवित देखे गये हैं। प्राकृतिक श्रवस्थामें वे चार्लास-पेतालीस वर्ष जीवित रहते होंगे। इसकी त्वचासे विचित्र लाल पसीना निकलता है जो सृखने पर शरीरको लाल रंग देता है। पोंछने पर यह सुक्म चूर्णुकी तरह उठ श्राता है।

इसका मांस, चमड़ा, चर्ची श्रीर हड्डी सभी मनुष्यके बिखे उपयोगी है। इसिलये बोग इसका शिकार किया करते हैं। फबतः इसकी संख्या घीरे-घीरे कम होती जा रही है। फिबतः इसकी संख्या घीरे-घीरे कम होती जा रही है। दिनमें यह साधारणतः पानीमें पड़ा रहता है। रातको चरने निकलता है श्रीर पासमें कहीं खेत हो तो उसे भी चर खेता है। यह बहुत शांत जन्तु है, परन्तु छेड़े जाने पर भीषण रूप धारण कर खेता है। कभी-कभी तो बीस-पर्चीस शिकारियोंके पूरे नावको उत्तर देता है। साधारणतः इसकी बोजी बछड़ की बोजीकी तरह होती है। परन्तु छुपित होने पर डरावनी गरजन करता है। मनुष्यको छोड़ श्रम्य शत्रु से इसे किसी प्रकारका भय नहीं रहता। कजकत्तेके चिड़ियाखानेमें दरियाई घोड़ेके पास सदा ही भीड़ लगी रहती है।

बच्चा श्रारम्भसे ही तेर सकता है। तो भी यह काफ़ी समय तक श्रपनी मांकी पीठपर चढ़ा रहता है। वौने जातिके भी हिप्पो होते हैं।

93

साल

शलकथारी वर्ग इस वर्गके जीवोंके शरीर पर मञ्जूजीकेसमान शल्क होते हैं — शब्क उन छोटे-छोटे कहे पत्तरोंको कहते हैं जो मछिलयों ग्रीर कुछ ग्रन्य जंनुग्रोंके शरीर पर होते हैं, ग्रीर जो एक दूसरे पर चढ़े रहते हैं ग्रीर उस जन्नुके शरीर की कवचकी तरह रक्षा करते हैं। इस वर्गमें केवल थोड़ी-सी ही जातियाँ हैं। इन सबका शरीर लम्बा होता है ग्रीर उन पर वहे ग्रीर कहे शब्क रहते हैं। ये शब्क वस्तुतः बालके जुट होते हैं ग्रथांत् वे बहुतसे बालोंके एक-दूसरेसे चिपकने ग्रीर कहें हो जानेसे बनते हैं। इनको ये जान-वर जब चाहते हैं खड़ा कर लेते हैं। जीम चात्रक जी तरह होती है ग्रीर बहुधा जन्तुके सिरसे तिगुनी लम्बी होतो है। इससे ये जम्तु की इसको इं चाट जाते हैं, विशेष कर चींटी ग्रीर दीमकको। कुछ जातियाँ ग्रपने



साल . इस जन्तुके शरीर पर मञ्जूलीकी तरह शब्क होते हैं ।

बिजिष्ठ पञ्जोंसे बिज खोद कर भूमिके भीतर रहती हैं। श्रम्य जातियाँ पेड़ों पर रहती हैं। इन जंतुओंके दाँत नहीं होते। ये विचित्र जन्तु चींटो, चींटे, माटा (सास चींटा) श्रीर दीमकको सुगमतासे खा जाते हैं। चींटियाँ इनको काट नहीं पार्ती क्योंकि इनका शरीर शस्कोंसे सुरचित रहता है। इनका मांस खाया जाता है।

यह जन्तु भारतवर्षमें भी श्रानेक स्थानोंमें मिखता है। इसे साल या सिरुलू कहते हैं। उसकी पूँछ लम्बी श्रीर चौड़ी होती है श्रीर वह भी शब्कोंसे ढका रहता है। श्रपनी रचाके लिये साल श्रपने शरीरको लपेट कर गोल गेंद-सा बना सकता है। उसके शब्क इतने कड़े होते हैं कि पिस्तीलकी गोली भी उसे नहीं पार कर पाती।

.38

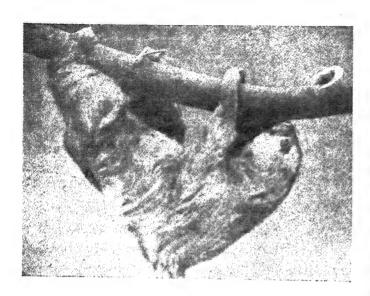
स्लॉथ, चींटोखोर, ऋौर ऋार्मा-डिल्लो

अधिसंधी वर्ग

अधिसंधीका अर्थ है कुछ अधिक संधि वाला। इस वर्गके जंतुओंका रीढ़ोंमें कुछ ऐसी विशेषता होती है जिससे उन्हें यह नाम दिया गया है। इस वर्गमें स्लॉथ, चींटी-खोर और आर्मीडिब्रो हैं।

स्लॉध

स्लॉथ बिल्लोके बरावर होता है और दक्षिकी श्रम-रीकामें पाया जाता है। इसकी विशेषता यह है कि यह सदा पेड़ोंकी डालियोंको श्रपने चारों पैरोंसे पकडे, लटकता रहता है। इसकी टाँगे श्रपेचाकृत बहुत लम्बी होती हैं श्रौर पओंमें श्रंकुशकी तरह नख होते हैं जिनके सहारे यह जन्तु पेड़ोंको डालियोंसे विना किसी विशेष परिश्रमके लटक सकता है। श्रपनी इच्छासे ये कभी भूमि पर उत-रते ही नहीं, क्योंकि भूमि पर, श्रपनी विचित्र शरीर रचनाके कारख, वे ठीकसे चल नहीं पाते। उनकी टांगें



स्लॉथ

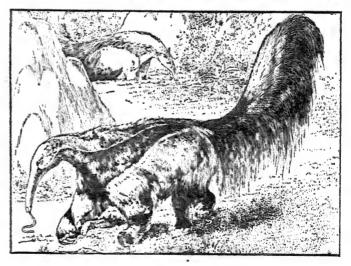
यह जन्तु वृक्षोंकी शाखात्रोंसे बटके-बटके ही चबता, खाता-पीता श्रीर सोता है।

उनके बोमको सँमाल नहीं पातीं और शरीर मूमि पर घसिटने लगता है। इसलिये वे भूमि पर लाचार-से रहते हैं श्रीर इतने कष्टसे धीरे-धीरे वे ग्रागे खिसक पाते हैं कि उनका नाम श्रॅंशेर्जामें स्लॉथ पड गया है, जिसका श्रर्थं है 'सस्त'। इसे हिन्दीमें 'तंदिल' कहना उचित होगा। भूमि पर खिसकनेके बिये वे अपने नखोंको भूमिमें कहीं गडा बेते हैं और तब भर-पूर बल लगा कर श्रपनेको श्रागे सींचते हैं। परन्तु पेड़ों पर वे बड़े फुर्तीले होते हैं। वे एक डालसे इसरी डाल पर होते हुये जंगलोंमें शीघ्र दूर निकल जाते हैं। रातको भी वे पेडों पर लटके-ही-बटके सोते हैं। स्बाधका बच्चा जन्मके बाद श्रपनी माताके शरीरसे चिपका रहता है। कई सप्ताह बाद ही, जब उसमें बल श्रा जाता है, वह श्रलग डालियोंसे लटकता है।

चींटीखोर

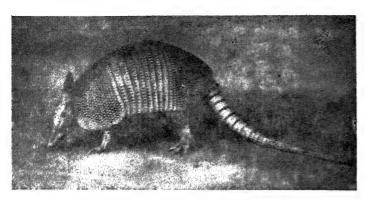
चींटीखोर दीमक खा कर रहता है। उसके दाँत नहीं होते। वह बहुत मवरा होता है। उसके रंगमें सुरमई श्रोर कालाका मिश्रण रहता है। पूँछ बहुत वहीं श्रोर लम्बे-लम्बे बाल वाली होती है जिससे वह धूपमें छतरीका काम खेता है। सिर सँकरा श्रीर थूथन लम्बी होती है। मुँह छोटा होता है श्रोर पैरोंमें टेढ़े नख होते हैं जिनके कारण वह तेज़ नहीं चल पाता। परन्तु इसकी जीम बहुत लम्बी श्रोर चातुक सी होती है। जीम बही लसदार होती है, जिससे वह दीमकोंको सहज ही में चाट लेता है। वह जीमको विद्युत गतिसे बाहर श्रोर भीतर चलाता है। दीमकोंको उतनेमें जीमको काटनेका समय ही नहीं मिल पाता।

अपने पओंसे वह दीमकोंका वर खोदता है। यदि मनुष्य या कोई जन्तु चींटीखोरको छेड़ता है तो वह उसे अपने नखोंसे घायख कर



चींटीखोर

इसकी जीभ चाबुक-सी लम्बी श्रीर पतली होती है। यह दीमक खाकर रहता है।



श्रामांडिल्लो इस जन्तुके शरीर पर कछुएकी तरह हड्डियोंका कवच रहता है।

देता है । चींटोखोर दिनमें सोता है और रातमें चलता है । यह माँद नहीं बनाता, केवल श्रपनी पूँछ श्रोद लेता है । इसीसे घूप श्रीर पानी दोनोंसे रक्षा हो जाती है । इसकी खाल इतनी मोटी श्रीर कड़ी होती है कि इसे दोमक नहीं काट पाते । एक बारमें एक बच्चा उत्पन्न होता है श्रीर वह श्रारम्ममें श्रपनी माताकी पीठ पर सवारी गाँठे रहता है ।

त्रामांडिह्नो

श्रामांडिक्को छोटा जन्तु है। इसका शरीर एक दूसरे पर चढ़े हुये. हड्डीको तरह कड़े, शब्कों या पत्तरोंसे सुरिचत रहता है। एक ढाज, या कवच, तो सिर पर रहता है, एक कंघे पर श्रीर एक पीछेकी श्रोर, श्रीर इन श्रन्तिम दो ढाजोंके बीच कई एक सँकरे शब्क बेंड़े-बेंड़े रहते हैं। इन मध्यस्थ शब्कोंके श्रज्ञा-श्रज्ञा रहनेके कारख जंतु श्रपना शरीर मोड़ सकता है। जब कोई खटका रहता है तो जन्तु श्रपने शरीरको मोड़ कर गेंद-सा गोज हो जाता है।

प्राचीन समयमें आमांहिल्लोंके शरीर पर अखंडित कवच रहता था, जैसा इन दिनोंके कछुआंकी पीठ पर होता है। ये बहुत बड़े भी होते थे—बैजके बराबर—और इनकी पूँछ पर काँटे होते थे। पूँछकी अन्त पर गदाके समान एक पिंड होता था। परन्तु श्रब ऐसे आमांहिल्लों छुस हो गये हैं। वर्तमान जीवित आमांहिल्लोंमें संधियुक्त कवच होता है और जम्बे नुकींजे सिर होते हैं। कान छोटे होते हैं। दाँतोंकी संख्या बहुत कम होती है और

जीम चानुककी तरह सम्बी होती है। यह भी कीडे, मकोडे, ही खाता है। शरीर परके कवचमें बारह पिट्याँ होतीं हैं जो धोड़ा-बहुत हट-बढ़ सकती हैं। ये जन्तु केवल मध्य और दक्षिणी अमरीकामें होते हैं। ये बहुधा खुले मैदानमें रहते हैं और अपने पैने पआंसे सुगमतासे गहरे बिल खोद खेते हैं। आमीडिल्लोकी कई एक जातियाँ हैं। उनमेंसे सबसे बड़े लगभग एक गज़के होते हैं। अन्य सब बहुत छोटे होते हैं। सबसे छोटा तो कुछ ही इंचोंका होता है। उसका कवच लाल

होता है और वह देखनेमें बड़ा सुन्दर खगता है। आमांडिल्लो स्पेन वालोंका रक्खा नाम है। इसका अर्थ है छोटा शखधारी। संस्कृत और हिन्दीमें इसे कवचधर (या ठेठ हिन्दीमें कवचहा) कहना अधिक उत्तम होगा।

१५ थैली वाले जंतु

उपजठरी वर्ग वाले जंतुओं के पेटके आगे एक दूसरा पेट-सरीला थेला होता है (जठर = पेट), जिसमें माताएँ अपने बच्चोंको रख लेती हैं। ये ऑस्ट्रेलियामें मिलते हैं और कई तरहके होते हैं। कुछ तो घास-पात खाते हैं, परन्तु कुछ मांसाहारी भी होते हैं। कुछ वृत्तों पर रहते हैं और कुछ प्रायः सदा पानीमें ही रहते हैं। इन सब जातियों की बुद्धि मंद होती है। यहाँ केवल एक-दो जातियोंका वर्षान पर्याप्त होगा।

कांगरू

उपजठरियोंमें कांगरू ही सबसे अधिक प्रसिद्ध है।



कांगरू

नारी कांगरूके पेटके सामने एक थैली होती है जिसमें बच्चा घुस सकता है। कांगरू हलांग भर कर बड़े वेगसे भागते हैं।

इनकी कई जातियाँ हैं। सबसे बड़ा कांगक पाँच फुटसे कुछ ऊँचा ही होता है श्रीर सबसे छोटा चृहेके बराबर होता हैं। परन्तु इन सबकी शरीर-रचनाओं में श्राश्चर्यजनक समता है।

कांगरू निरामिष भोजी हैं—वे मांस नहीं खाते। अपनी रचा के लिए वे केवल एक उपाय जानते हैं. वह यह कि भाग कर जान बचाई जाय, श्रीर भागते भी हैं वे किस श्राश्चर्यजनक वेगसे! एक छलांगमें वे १५ फुट जाते हैं. श्रीर तेज़-से-तेज़ कुत्ता उन्हें पकड़ नहीं पाता। श्रावश्यकता पड़ने पर वह २०-२५ फुट तककी छलाँग भर सकता है श्रीर १ फुट ऊँचा कुद सकता है। उनकी पिछली टाँगें बड़ी मज़बूत होती हैं श्रीर पूँछ बड़ी श्रीर भारी होती हैं। छलाँग मारने पर पूँछ उनको समतुलित रखती है—

श्रगली टाँगके श्रागे श्रीर पीछे प्रायः बराबर भार रहता है, जिससे उन्हें श्रगली टाँगोंसे बल नहीं लगाना पहता। जब कांगरू बैठते हैं तो पूँछ श्रीर पिछली टाँगोंके बल। वस्तुतः ऐसा जान पहता है मानों वे तीन टाँगके जंतु हों श्रीर उनके दो हाथ भी हों। यदि कोई शत्रु उन पर श्राक्रमण कर दे श्रीर भागनेका रास्ता न रहे तो वे केवल चृतह श्रीर पूँछके बल बैठ श्रपने दोनों पिछले पैरोंसे लत्ती मारते हैं। एक ही लत्तीमें मनुष्यका पेट फट जाता है। श्रगले पैर छोटे होते हैं। तो भी उनसे कांगरू श्रच्छी तरह पकड़ सकता है। श्रगले पंजोंमें पाँच-पाँच श्रामुलियाँ रहती हैं श्रीर पिछलेमें केवल चार-चार। सामनेके दाँतोंमें भी बड़ी विशेषता रहती हैं। ऊपरी जबड़े में छः तक दाँत रहते हैं, परन्तु नीचे वाले जबड़े में केवल दो। ये दाँत बड़े पंने होते हैं श्रीर उनसे कांगरू घास श्रच्छी तरह कुतर सकता है। वांगरू श्रीयकतर घास ही लाकर रहता है।

बहुत समय तक लोग यह नहीं समक पाते थे कि बच्चा कैसे उत्पन्न होता है। इस बातका रहस्य हालमें ही खुला है। जन्मके समय बच्चा बहुत छोटा, कुल इंच देद इंचका, होता है। पेट से बच्चा बाहर निकलता है तो वह उस मार्ग पर जिसे माता अपने शरीरके रोश्रोंको चाट कर चिकना बना देती है रेंगता हुआ उपजठरमें पहुँच जाता है। इसोके भीतर माताके दोनों स्तन होते हैं। बच्चा वहाँ पहुँच कर स्तनमें मुँह लगा लेता है। तब कुचाम फूल कर गेंदकी तरह हो जाता है जिससे बच्चेके मुँहसे स्तन नहीं छूट सकता। जन्मके समय बच्चेकी आँख बन्द रहती है और शरीर पर बाल भी नहीं रहता। माताके उपजठरमें ही प्राय: ६ महीने तक वह रहता है। इसके बाद भी जब कभी कोई खटका होता है तो वह कूद कर अपनी माताके उपजठरमें धुस जाता है।

इस प्रकार कांगरू इतने निम्न विकासका प्राणी तो नहीं है कि वह श्रंडेसे उत्पन्न हो, तो भी पेटसे निकलने पर वह श्रत्यन्त श्रपूर्ण श्रवस्थामें रहता है श्रोर उपजठरमें पत्न कर ही वह कांगरूकी तरह हो पाता है।

कांगरू खेत चर कर कृषकोंको बहुत हानि पहुँचाते हैं। इसिलए कृषक इनको मारनेका बराबर श्रवसर हूँ इते रहते हैं। फलतः इनकी संख्या श्रव बहुत कम हो गयी है।



कोग्राला

कोश्राखा क्रवरा, विव्लोके वरावर श्रीर बहुत सुन्दर होता है। यह वृक्षीं पर रहता है।

कांगरू नाम भी संयोग वश पड़ गया है। कैप्टन कुक के साथियों ने ऑस्ट्रे लियाके आदि-वासियोंको कांगरू दिखा कर पूछा कि वह कीन जंतु है। उन्होंने उत्तर दिया 'कान ग रू' अर्थात् 'हम समस्ते नहीं'। बस अँग्रेज़ा ने समक्त लिया कि इस जंतुका नाम कांगरू है।

कांगरू की एक छोटी जातिको 'वल्लामी' कहते हैं। किसी मनुष्यका वल्लामी कहनेका अर्थ ऑस्ट्रेलियामें यह होता है कि वह व्यक्ति आवारा है और कोई काम-काज नहीं करता। एक जातिके कांगरू पेड़ पर उतना ही सुगमतासे वढ़ जाते हैं जैसे बन्दर।

कोश्राला

कोश्राला किसी समयमें बहुत श्रियक संख्यामें होता था। श्रव वह बहुत कम मिलता है। यह बहुत सुन्दर जंतु है। बिरूलीके बराबर होता है, नाटा श्रीर मोटा होता है, शरीर पर घने श्रीर नरम बाल होते हैं, श्रीर देखनेमें यह छोटे-से भालुकी तरह लगता है। इसके सुन्दर ऊनी खाल के कारण लोगों ने इसे ख़ोज-खोज कर मारा। इने-गिने ही जंतु बच गये थे। तब दो धनिकों ने इनको पालनेके लिए विशेष वाटिका टेडी पार्क — खोला। श्रव श्राशा की नाती है कि समय पाकर इनकी संख्या फिर यथेष्ट हो जायगी।

कोश्राला केवल यूकालिएस वृत्तकी पित्तयाँ साता है। ये वृक्ष बहुत ऊँचेऊँचे हाते हैं, परन्तु कोश्राला उन पर
सुगमतासे चढ़ जाता है। यह विधिवत
पहले एक फिर दूसरी शास्त्राको पित्योंकी साता है। एक श्रसवमें एक बच्चा
उत्पन्न होता है और जब तक वह प्रायः
प्रा बदा नहीं हो जाता श्रपनी माता
की पाठ पर चढ़ा रहता है। विशेष
भाजनकी श्रावस्थकताके कारण कोश्राला
कहीं श्रन्यत्र पाला नहीं जा सका है।
प्रवीक्त वाटिकामें श्रव लगभग २००

कोश्राला हैं, परन्तु १६२७ में फ्रर बेचने वालों ने ६ लाख जवान श्रीर २ लाख बच्चे केवल एक महीनेमें मारे थे !

१६ अंडा देने वाले स्तनपोषी

एकछिड़ी वर्ग

एकछिदीका यह श्रर्थ है कि इन जंतुश्रोंमें योनि श्रीर गुराका एक हो उभयनिष्ठ हार होता है। स्पष्ट है कि ये जंतु स्तन-पोषियोंमें सबसे कम विकसित हैं। एकहिद्दी चिढ़ियों की तरह श्रंडा देती हैं, परन्तु श्रंडोंमेंसे बच्चोंके निकलने पर उन्हें स्तनपोषियोंकी तरह श्रपने स्तनका दूध पिलाती हैं। एकछिदियोंकी शरीररचनाके श्रध्ययनसे सिद्ध होता है कि स्तनपोषी श्रीर पन्नी दोनों उरंगमोंसे विकसित हुए हैं। यहाँ केवल एक एकञ्जिद्धीका वर्शन पर्याप्त होगा।

बतचोंचा

बतचोंचाका नाम इसलिए पड़ा है कि उसे बत अर्थात् बतखकी तरह चोंच होती है। अँग्रेज़ीमें इसे डकबिल कहते हैं (डक = बतख; बिल = चोंच)। यह श्रव केवल ऑस्ट्रेलियामें मिलता है और वहाँ इस जंतुका शिकार करनेकी श्रव मनाही है। बिना सरकारी श्राज्ञाके कोई इसे विदेश भी नहीं मेज सकता। ये जंतु जब विदेश जाते



बतचोंचा

इस जंतुमें बतखकी तरह चोंच होती है, नारी ग्रंडे देती है, परन्तु बच्चोंको ऋपने स्तनका दूध भी पिखाती है।

हैं तो केवल बड़ी-बड़ी पशुवाटिकाओंमें ही पाले जानेके लिए जाते हैं। परन्तु अपने देशके बाहर वे अधिक दिन जीवित नहीं रहते।

बाहरसे देखनेमें बतचोंचा कुछ-कुछ उदिबलावकी तरह खगता है, परन्तु शरीर कम लम्बा, पूँछ चिपटा, बतलकी तरह ही चोंच और चम्युक्त पंजे होते हैं। बचपनमें दूधके हाँत होते हैं पर वे जब गिर पहते हैं तो दूसरे नहीं निकलते। बच्चिप उसके कान नहीं होते, तो भी वह अच्छी तरह सुन सेता है, विशेष कर जब वह पानीमें रहता है। शरीर पर वने बाल होते हैं जिनके कारण त्वचा तक पानी नहीं पहुँच पाता । बतचोंचाके लोमसहित चर्मको यूरोपींय स्त्रियाँ पसन्द करती थीं । इसलिए फर बेचने वालों ने प्रायः सभी बतचोंचोंको मार डाला । वतचोंचे छोटी-छोटी निद्योंके किनारे रहते हैं, श्रोर घोंघा, सींगा श्रादि पकड़ कर खाते हैं।

यह जंतु भूमिमें बिल बना कर रहता है। बिल बहुत लम्बे होते हैं श्रौर बीचमें घर होता है, जिसमें घोंसला-सा बना रहता है। बिलके कुछ मुँह पानीके नीचे श्रौर कुछ पानीके ऊपर रहते हैं। वसन्त ऋतुमें माता दो

श्रंडे देती है श्रीर उसे चिड़ियेकी तरह सेती है। उसे कांगरूकी तरह उपजरुर भी होता है परन्तु वह हतना छोटा होता है कि उसमें बच्चे नहीं रह सकते । श्रंडोंसे बच्चोंके निकलने पर वे पहले कुछ समय तक केवल माताका दूध पीकर रहते हैं। कुछ बड़े होने पर उनके लिए माता घोंघा श्रादि पकड़ लातो है। बतुँचोंचा रातमें बाहर निकलता है श्रीर दिनमें सोता है। सोते समय वह अपने शरीरको लपेट कर गेंद-सा हो जाता है श्रीर उपरसे श्रपनी पूँछ लपेट लेता है।

उपसंहार

सरत विज्ञान-सागरके इस श्रंकमें हमने विविध स्तन-पोषियोंसे परिचय प्राप्त किया है। इनमेंसे उच्चतम प्राण्ती मनुष्य है श्रोर निम्नतम बतचोंचा, जो चिड़ियोंसे मिलता-जुलता है। इसके बाद हमें चिड़ियोंका श्रध्ययन करना चाहिये। परन्तु ऐसा न करके हम पहले पेड़-पौघोंकी श्रचरजमरी दुनिया पर एक दृष्ट डालेंगे। पीछे कभी फिर हम चिड़ियों, उरंगमों, जलस्थिलियों, मञ्जूियों श्रीर कीड़े-मकोड़ों पर ध्यान देंगे।



विज्ञानं ब्रह्मेति स्यजानात्, विज्ञानाद्भ्येव स्वल्विमानि भृतानि जायन्ते, विज्ञानेन जातानि जीवन्ति, विज्ञानं प्रयन्त्यभिसंविश्चन्तीति ॥ तै० उ० ।३।५।

भाग ४७

भिश्रन, सम्बन् २०००। जून, १६४३

संख्या ३

वनस्पति-विज्ञानके पारिभाषिक शब्द

(डाक्टर शिवकंठ वांडे, डी॰ एस-सी॰)

[प्रत्येक लेखक, शिवक ग्रोर विद्यार्थीको पारिमाधिक शब्द-कोशोंकी बारम्बर श्रावरयकता पढ़ती है। गणित, ज्योतिष, भौतिक-विज्ञान ग्रोर रसायनके कोष तो प्राप्य हैं परन्तु खेद है कि बनस्पति-विज्ञान तथा जंतु-शास्त्र पर कोई कोश हिन्दीमें बना ही नहीं है। विज्ञान-परिषदसे छपे पारिमाधिक शब्दकोशमें वनस्पति-विज्ञानके कई सौ शब्द श्रा गये थे, परन्तु उतनेसे काम नहीं चल पाता था। फिर, यह कोश इधर कई वर्षों से श्रप्राप्य है। इन्हीं सब

कारखोंसे मैंने डाक्टर शिवकंठ पांडेसे श्राप्रह किया कि वे वनस्पति-विज्ञान पर एक विस्तृत शब्दकोश तैयार कर दें। वर्तमान शब्दकोश उन्हीं को कृपाका फल है। यह श्रन्तिम निर्ख्य नहीं है। पाठकोंसे प्रार्थना है कि वे उन शब्दों पर अपनी सम्मति दें जो उनको ठीक नहीं जैंचते। सब सम्मतियों पर विचार करके श्रन्तमें यह सूची पुस्तकके रूपमें छापी जायगी।

Abaxial बहिरस, ग्रक्षविन्मुख
Abnormal श्रसामान्य
Abortion श्रविकसन, श्रवनति
Abortive श्रविकसित, श्रप्शोद्भृत
Abrupt, श्रकांड
ABRUS, श्रवस; A. precatorius रत्ती, श्रुमची, गुंजा
Absciss layer, विच्छेद-स्तर
विभाजक-स्तर; abscission
विच्छेद

Absorb, शोषण
Absorbability, शोषणीयता
Absorbent root शोषकमूल
Absorbed solutions,
शोषित घोल,
—Course of, का मार्ग
Absorption bands, शोषणपद्द
—Selective, चयन शोषण-पद्द
Abutilon, श्रद्धाटिलन

Acacia, अकेशिया;—arabic बब्ब,—catechu, खेर
Acantbaceae, अकेन्येसी;
अइसावर्ग
Accanlescent, प्रकांडहीन
निष्प्रकाषड, अस्कंध
Accessory, गीख, आगन्तुक,
नैमित्तिक, साह्यकारी
—whorl, पर्यांवरख
Accretion, व्यास-वृद्धि

—सम्पादक, विज्ञान]

Accrescent, वर्धमान, सहवर्धणु, Adaptability ग्रसंगी

Acerose, स्च्याकार Acetabuliform, इत्राकार Achene, एक बीजक

Achenial fruits, एक बीजक धनस्फोटी फल

Achlamydeous, दलपुर रहित, श्रकंचुकी, श्रनावरखी, नग्नपुष्प, बन्द्वादित, द्वादन रहित, निरा-च्छादन, वेष्टनहीन

Acicular सुच्याकार, स्चिसम, सुचिसदस्य

Acicular leaf, स्थाकार पत्र, सुचिपत्र

Acid sap, अस्बद्धव Acinaciform, का वाहाकार Aclinomorphic, बहुसममित Aconstum, ऐकोनाइटम Acontae, अकांटी Acotyledonus, बद्बी Acquired characters. अर्जित गुया, संपादित गुख

Acrid, तिक, तीव Acropetal अप्रोन्मुख, अधरोत्तर Actinomorphic, बहुप्रतिसम किरण छेद: करछेद

Active, सरेष्ट Acuminate, दीर्घतीच्य

Acute तीच्या, शिताझ, लघुकोनाकार न्युनकोखीय, नोकदार

श्रचाकिक. Acyclic श्रवकीय. ग्रमंडलित

Adansonia, ऐडनसोनिया; A. digitalis बाम्रोबाब

कालानुवर्तन-शीलता, प्रतियोगक्षमता

Adaptation, श्रनुरूपन, प्रति-योग, उपाधि, योजना, कार्य योजना

Adaptation to aerial conditions, वायवं वाता-वरण के अनुकृत होना

-environment, परि-स्थिति के अनुकूल होना

characters. Adaptive अनुकृतन गुण (तच्ण)

Adaxial, अक्ष संमुख

Adelphous condition. संघो धवस्था, कूची

Adenoid ग्रंथि सहश

A denophore, प्रथिदंड

Adhatoda, अधारोडा-अहसा

Adherent sugge

Adhesion, संखगत्व, सलग्रता, परासंग संक्लेष, परस्पर वर्तुल-संयोग संसक्ति, विजातीय सम्बन्ध

Adjacent: श्रासन

Adonis. ऐडोनिस

Adnate नाल लग्न, सांयोगिक, भासंगत, पृष्ठ बद्म, सहरोही

Adpressed. बंधन संस्पर्शी (परागकोश)

Adsorption, अधिशोषण, उद-शोषस

Adventitious buds. अनि-यमित कलियाँ, ऊपरी, श्रागन्तुक, वाह्य, अस्थानोद्भूत, प्रासंगिक, नैमित्तिक

—embryos, अ॰ अ्य

—roots, श्र॰ मूल

Aecidium, पर्यंकज्ञश

A-Short, म. शाला Aegicea18 ईजिसियर्स

Aegle, ईगिब: A. Marmelos वेख

Aerenchyma, वायवीतन्तु. संबिद्ध मृदुवेशिजाब

Aerial, पवनोपजीवी वायुगत. वायवीय, वातावलम्बी, **मंतरिच** इवाई

Aerial 100ts, वायव मूख Aerob an Aerobic bacteria, वायुप्राही जीवाणु, प्राच-वायु प्रिय जीबाण

-respiration. वायुपाही. ववसन, वाद्य क्वासोच्छ्वास

Aerophyte, वायुम्बीय, ब्योम

Aerotaxis, वातोत्तेजित चलन. वात चलन

Aerotropism, वातानुवर्तिस्व Aeschynomene, ईशाइनोमेनी. -aspera, शोला

Aestivation. संपुरी-भवन् वसंतांतीलस्थिति, पुष्पकितकांत-र्गत रचना, पुष्पमुकुल रचना

Affinity, अससम्बन्ध, भाकर्षेत्रः

Afforest वनमय करना

Afforestation वनमयोकस्य

Agamogenesis, श्रपिंदजनन Agaricus, अगैरिकस

A gaves अगेव .

Aggregate fruits, संवस्य फल, फल संघ, समुदित फल

Aggregation, जमाव Agrimonia, श्रिक्रोनिया

Agrimony, श्रीप्रमनी Air-bladders, वायुष्पाशय, वायुकोश, वाताशय Air canal, वायुमार्ग, इवामार्ग Air cavity, वायुकोष्ठ, वातकोष्ठ Air chamber. वायुस्थान, वात स्थान —spaces, वायुस्थान A juga, अञ्जगा Alae, पाइवे, पक्ष, पंख Albizzia धलविजिया, Lebbek सिरिस Albinism, वर्णामाव, रंगहीनत्व Albino वर्णहीन, पांडु Albumen, करक, त्रंतकं का. भौजसदण्य, मगज, वलक, इवेत कलनो, बीजसार Albuminous cells, करक युक्त कोश —seeds, करक युक्त बीज Alburnum, नवीन काष्ठ, कच्ची रवेतकाष्ठ. बकदी, रसकाच्य, য়প্রকাত -tree, इीर रहित वृच Alchemilla, श्रलकेमिला Alcoholic fermentation मधीय फफदन Alder, चेक्टर Aleurone grains. गोपुमी (दाने) कख, प्रोत कख -layer गो॰ स्तर, प्रोतस्तर Algae शैवालादि निलिकावर्ग Alhagi, श्रलहैगी Alisma, ऐलिस्मा Alkaloids, श्रलकलॉयड, झारोद Allantoid, गोलदंडाकृति

Allelomorphic वैकल्पिक. भिन्न, विरुद्ध Allelomorphs, विशेषक Allum, ऐजियस: A. cepa Allocorpy, परपिंडकब Allogamy, संकरगर्भी, गर्भधारण, संकर, संकरपिंड संयोग Almond, बादाम Alnus (see Alder) Alocasia, ऐसोकेशिया Alpine plants, पुल्पवासी पौधे Alsinoideae. Alternate leaves quiat प्कांतरित. पर्याची. पत्तियाँ. एकांतर कम, पर्यायकम, एकान्तर Alternation of generations, पीदियोंका एकान्तरपन प्रसविवर्णय -parts भागोंका प्कान्तरपन परस्पराजुवर्तन Altnaea, ऐस्टीया: A. rosea गुलखेरा Altitudinal zonation. उच्चतानुसार विभाग Alveda, शृष्ठगतकोटर Amarantaceae, एमरनटेसी, राजगिरावर्ग, चौलाई वर्ग Amaryllidaceae, एमरिकी-डेसी, नागदमन वर्ग, मूसली वर्ग Amaryllis, ऐमारिलस Ambi-sporangiate, पटद्व Amentiferous, इसकेपारी Amentaceae एमंटेसी

Amentum, पुच्छसम विडाललमी American water-weed. A mides, ऐमाइड Amitosis, प्रत्यक्ष विभाजन Amphibious plants, sa-स्थली पौधे Amphicarpic, भिन्नफल बुक्त Amphigastria. Amphimixis पिंडमिलन Amphitropous अर्धवक्रनिरम-रचीन (वीजांड) तियंक Amphithecium, उभवपार्श्वी Amplexicaul. परिवेष्टक, स्कंघालिंगी Amygdalin, ऐमिगडैलिन Amyloid, विष्ठ सदस्य Amylopectin, ऐमिलोपेक्टिन Amyloplast, ऐमिलोगद Anabolism, उत्यानांतर क्रिया, विधायक किया Anacardiaceae. ऐनाकार्डि-येसी (सालादिवर्ग) श्रामवर्ग Anacardium, ऐनकार्डियम, A. occidentale and Anaerobic bacteria. श्रवायुप्राही जीवाणु -respiration, श्रंतर श्वासी-च्छवास, अवायुप्राही स्वसन Analogous (members.) श्रौपम्य (श्रंग) Analogy, उपमा, सहश, साहश्य Anaphalis, ऐनाफैबिस Anatomy शरीर शास्त्र, शरीर-

रचना, शरीरसंधविद्या

Ancestral characters, पैतृक गुण-धर्म

—heredity पैतृक गुरा

Androecium इंद्रियानिक, परागकेशर मंडल के. म. पुत्रसर, केसर संघ, पुष्पेंद्रिय

Andropogon एंड्रोपोगन A. muricatus खस

Androsace

Androsporangia पुरेणु कोश Androspores पुरेणु, नररेणु (नरपिंडशसव जनकरेणु)

Aneilema ऐनोबिमा

Anemon ऐनीमोन
Anemophilous वायुगर्भित,

Anemophilous वायुगरित, वायुप्रियी

Angiosperms गुप्तबीज, श्रनप्र-बीज, योनिज

—Classification of वर्गी-

—Embryo of अ्य

-Evolution in विकास

-Gametophyte of खिंगपोत

—Homologies in समस्पता

-Leaf of पत्र

—Life-history of जीवन इतिहास

-Reproduction of प्रत्युत्पति

—Root of मूब

—Seed of बीज

—Sporangia and spores of रेणुकोश, रेणु

-Sporophyte of रेणुपोत

-Stem of तना

Angle of divergence अंश-कोस Anisostaminous भतत्संख्य केसर मण्डल युक्त

Aniline sulphate ऐनिबिन सबफेट

Animal and Plant जीव ग्रीर वनस्पति

Annual rings वार्षिक वत्तय Annuals वार्षिक

Annular thickening वलयाकार सुराव, बलयाकृति सु॰, वलयांकित सु॰

Annulus वलय, घनपेशी वलय Anonaceae एनोनेसी, सिता फल वर्ग

Anterior पुरोवर्ती, प्राप्सव, प्राच्य Anteroposterior अमतः प्रष्टतः

Anther क्रागंकोश

Antheridial cell परागसम कोश

Antheridiophore परागसम वाही, नरपिंडकोशघारी

Antheridium परागसम, नर पिंडकोश

—Development of संवर्धन Anthocephalus, see Naucleu

Antirrhinum एन्टीराइनम्
Antithetic theory (of
alternation) विरोधामास
सिद्धांत, विधमीं वर्ग, अपद्की वर्ग
Apetalae श्रदक

Apex शोर्ष, ग्रग्न, शिखर
Apheliotropism प्रकाश
विमुखता, ऋषा प्रकाशानुवर्तित्व

Apical bud शिलरस्थ मुकुल, शिलरकलिका

Apical cell शिखर कोश, श्रमदेशी कोश

—meristem शिखरस्थ वर्धमान शिखरस्थ धातु

Aplanogametes

Apocarpous विशक्त योनि,

Apocynaceae एपोसाइनेसी कनेरादि वर्ग, कुटजवर्ग

Apogamy असंभोग, अरति संभव विभक्तयुति

Apophysis उल्होंद्र

Apospory रेणुशमन, अरेणु-समन

Apostasias श्रतिविचलन

Apostrophe श्राबोकविचलन

Appendages (see Outgrowths) भ्रवयन, उपांग

Apple सेव

Apposition theory सन्ति-पतनवाद

Apricot श्राड

Aquilegia Araceae एरेसी, सुरणवर्ग

Arachis (Ground Nut)-

A. hypogaea म्रॅंगफली

Archegonial chamber रजपिंडकोशविवर, गुप्तांग कोष्ठ

Archegoniatae

Archegoniophore गुप्तांग कोष्ठधर, रजपिंडकोष्ठ धर

Archegonium गुप्तांग

—Development of संवर्धन

Archesporium रेणु प्रसवीतंतु, रेणुजनक तन्त्र-पेशीजाल

Archicarp फलनादि Archich amydeae Arctic plants उत्तर भ्वी पौधे Ardisia Areca...A. catechu guni Arenaria प्रीनेरिया Aril वीजावरण Arisaema ... A. wallichianum सांप्यरी Aroids स्रणदि Arrowheaded शराश्री "'Artillery Plants" शब-धारो पौधे Artocarpus ArumAscocarp रेणुपुट विवर Ascomycetes पुस्कोमाइसीटस Ascospore रेज Ascending axis उद् Ascus रेणुपुट Asexual reproduction श्रु जिंगिक जनन Ash ऐश Ash of plants पौघों की राख Asparagin ऐसपैरागिन Asparagus शतमूर्ती Asphodel Aspidium (see Fern) एस्पीडियम Assimilability एकीकरख चमता. सामीकरण चमता, पोष-खीय चमता Assimilation पाचन, सामी-करख, प्कीकरख, परिपाक, पोषख आत्मीभवन, पचन Atriplex पृद्धिकास

Atropa Atropine Auricled कर्शिक Autogamy Autotrophic bacteria स्वावलंबी Autumn wood Auxanometer वृद्धिमापक, वर्धन मापक यन्त्र Averrhou Avicennia Axil श्रवकोण, कक्षा, बगज, सन्धि Axil of leaf पत्र श्रच, पत्रकच Axillary (bud) श्रवकोखीय, श्रवांगत Axis স্বৰ, সূক্ৰ Azotobacter Azygospore श्रसंयोगीपिंड BACCATE fruits Hom-गर्भी फल Bacillus वैसीबस. सुचम जन्त Bacillus subtilis बै॰ सन्दी-लिस Bact पुष्पत्र Bacteria जीवाणु, कीटाणु, स्का-जन्तु, जन्तु Bacteroids ब्यूकृतजन्तु Bacteriophage Bacteriology जीवाणुशास्त्र. कीटाणुशास्त्र, जन्तुशास्त्र, यष्टिका-शास Bacterial यष्टिका मुलक Bacterialogist यष्टिकाशास्त्रज्ञ Balanophora वेबनोफोरा Balsam वाजसम, गुजर्मेहदी

Balsaminaceae बाबसैमिनैसी

Balsuta Bamboo बांस Banana केला. कदली Banyan वरगद-वट Barberry रसवत Bark बल्कल, साल, कवच, खचा वाद्यत्वचा Barleria वारलेरिया Barren Bartsia बीजकम Basal श्राधारीय पादीय तटस्थ Base श्राधार, वृन्तपाद, बैठक Basidiomycetes Basidiospore Basidium Basilar (gynobasic. gynobasilar) (style) Basifused (innate) अधो-लग Basipetal उत्तराधार, अधोगामी, मुलगामी Baszr ·Bast श्रंतरञ्जाल, रसवाहक तन्तु, Bast fibres अंतरङ्ख धागे, (रसवाहक तन्तु) धागे Bateson Bauhinia Beach-jungle Beaklike process तुंड Beard कर्न Bedstraw Beech Beeded Beet जकन्दर Belladonna

Belljar घंटापात्र

Bell-shaped घंटिकाकार
Belt transect
Bennettiteae
Bent (folded) leaf चृिष्णत
Berberis वरवेरिस
Berry गुजी
Beta
Betel-leaf पान
Betel-nut Palm Areca
धुपारी

Betula (see Birch)
Betulaceae
Bicarpellary द्विनीजांडकेशर
युक्त

Bicarpellate द्विनी॰ कोशी Bicarpelletae Bicollateral द्विपार्श्वकमी, द्विसंखन्न

Bicollateral bundles Biconcave युगुबनतोद्र Biconvex युगुलोक्सतोदर Bidens Bidentate Biennials द्विवार्षिक, द्विवर्षाञ्च Bifacial leaf द्विमली पत्ती Bifid द्विधा, द्विधाभूत Bifoliar spurs Bifoliate द्विद्व Bignonia Bignoniaceae Bilabiate (ringent) श्रोष्ठकार, ज्ंभमुखी, द्वयोष्ठक, चौछक

Bilabiate (personate) श्रोष्टाकार, बद्धमुखी, द्वयोष्टक Bilateral (symmetry) पार्श्विक, द्विपा॰ युतिछेद

Bilobed युग्मपत्र Bilocular द्विकोछो, द्विपेशी युक्त द्विकोटरयुक्त, द्वाशयी, द्विकौशिक

Biogenesis जीवजवी, जीव-परस्परा

Biological जैव Biologist जीवशास्त्रज्ञ Biology प्राणिशास्त्र, जीवशास्त्र, जीवीशास्त्र

Bimerms द्विसंख्याक
Biometry जीवमिति
Biotic जैविक
Biparms द्विभुज परिमित
Bipartite द्विवमाग
Bipartite द्विवमाग
Bipinnate द्विग्रुण विच्छाकार
Bipolar द्विष्ठु वी
Birch
Bird's nest
—nest Orchid
Biserrate द्विदंतुर
Bisexual उमयक्तिगी, द्विविगी,
उमयकेशर यक्त

Biternate द्विगुषा त्रिद्ख, द्वित्रिद्ख Bittersweet Bixineae Black Bryony —Nightshade Blackberry Bladderwort (see Utricularia

Blade पत्रद्ख, पत्र,

Bleeding of Plants
Bloom वदर
Blue-bell
Body गात्र, पिंड
Bluegreen algae नीबहरितः
शैवाल
Boehmeria

Bog-Asphodel
—moss
—Plants

Bombax Cotton tree
Borassus, Palmyra.
Palm

Bordered pits

Botany वनस्पति विज्ञान, ग्रौद्धि-विज्ञान

Bracken (see Pter

Bracken (see Pteris)
Bract वृतपत्र, उपपत्र, उपपुष्पकोश

छद, फलक, उपदल, पुट

Bracteate वृतपत्र युक्त, उपपुष्प-कोशयुक्त, फलकित

Bracteole वृतपत्रिका, उपपत्रिकाः इदक फलकिल, उपपुष्पिक

Bractscale Bramble Branch शासा

Branching, शाखा पद्धति, शाखाः

Brassica ब्रौसिका Brazil-nut Brinjal वैगन Bristly रोमश

Bromelliaceae अनकासवर्गः

Broom

Brown Algae

Byproduct उपोत्पाद

CABBAGE Canal cells अवकोश प्रयासी Bruguiera Cactaceae Candytuft Bryony Cactus कैन्ट्रस Bryophyta ब्रायोफाइटा Cane sugar —and Pteridophyta देवी-Caducous पूर्वपाती Canna सर्वजया, वैजन्ती Cannabinaceae विजया वर्ग Caesalpineae ढोफाइटा Caffeine Cannaceae सर्वज्या वर्ग Buckwheat Cannabis विजया Calomus Bud-scales मुक्ताेर्ण Calceolaria Caoutchouc Bud आँख, कलिका, पत्रोह्मास, Calcifrorae Cap टोपी, आवरण मुकुल Calcium carbonate Cap-cells Budding कविकोत्पति -oxalate Capilate शार्थक Bugle Collitriche Capillarity Bulb कंद, कांदा, पर्शकंद Callus Capillary केशाकार, केशतुल्य. Bulbil पत्रकंद, कंदक, लघुकंद Calyptra रोपी, श्रधिपान, ऊर्घ्वं केश सहस्य Bullock's Heart Bundle-sheath संचवेष्टन. Capillitium Calyptrogen स्तंभवेष्टी, कूर्चत्वचा Capitate शिरोधारी Calystegia Bundle (vascular) क्रमां-Capitallate शीर्षक Calyx पुटचक, पुटकोश, हरितदल Capitulate श्रीपंक वरण, वाहक संच, संच, कूर्च पर्तुल वाझाच्छादन, वृन्त Capitulum पुष्पशेखर, मौबी, संघात - tube प्रयक्तनिका गेंद, गुच्छ $Bu_{\nu}leurum$ Cambial cells Bur Marigold Cambium मजातन्तु वृद्धिघातु, Capsella Burseraceae गुमुख्यमें जीवन धर, वर्धिच्यु धर, श्रांतर्जी-Capsicum Burdock बीय वर्धिष्णु,पेशीजाल, काष्ठलक-Capsular fruits Burs जनक पेशीस्तर संवर्धकपदर Capsule of sporogonium Bush साड़ी, धुपक, गुडम, धुप श्रंतरजालीय चिरंजीव पेशी जाल. Capsules डॉडा, संप्रिका Butcher's Broom वर्धमान पेशीजाज, काष्ट्रमय Caraway Butea一ring—चक Carbohydrates Buttercup CamelliaCarbon-assimilation Butterfly-flowers, Campanula Carbonate of lime Butterwort (see Pingu-Campanulaceae Carcerulus तौलस icula Campanulate तुरमाकार, घंटा-Cardamine Buttress root तीरमूल, श्राघार सदश, घंटाकार Cardiospermum Camphor मुख CarexBuxus, Box Campion Careva

Campylotropus क

Carica

Caricaceae Carina नौका Carissa Carnivorous Plants niel-हारी पौधे Carotin Carpel योनिनिखका, बीजांड केसर, स्त्री-केसर-दल, दूल, कर्णिका विवर Carpinus (see Hornbeam) Carpophore फब-स्तंभ, फब दंड, फलाधार Carpospore फबरेणु: फबांतर्गत Carposporophyte Carrot गाजर Cartgamus Caruncle -Caryophyllaceae Caryophyl'aceous Caryopsis शस्य Carusta, Toddy Palm Cashew-nut Cassia, C. Tora चकवड CassuthaCatalytic उछोरक Castanea (see Chestnut) Castor-oil seed रेंडी Catabolism Catalyst निदेशक Catalytic सहायकारी Cataphyll Catkin बंबित. पुच्छसम, कर्मक-संजरी Caudex शासाहीन स्कंब Caudicle

Caulescent सस्कंष Cauliflower nist Cauline स्कंधज, स्कंधेय, प्रकांड-Cauline bundles Caulis स्कंघ. निष्कान्ड प्रकांड -florus स्कंघ प्रची Caulisary Cavity गर्ते आशय Cedar, Cedrus Cearela Celandine Cell कोश, कोष्ठ पेशी, घटक पिंड -chamlativ ovary गर्भा-शयकोष्ठ -Contents कोशहब्य -division विभाजन -formation कोशजनन, पेशी-जनन, वेघटना -Forms of -fusion कोश सम्मेजन, पेशो संयोग, पेशांविखयन कोश सङ्गम, मीलन 🦸 -plate कोश पह, -sap रस -wall कोशभित्तिक -Young Cellular plants -structure Cellulose काष्ठोज-विद्रोज Celsia Celtis Censer mechanism Centaurea Central मध्यगत Centric leaf

मध्यतोविकासी. Centrifugal केन्द्रोत्सारी मध्योत्सारिणी, केन्द्रो-च्युत, मध्योदगामी. नियमित. श्रपमध्य Centripetal श्रयतोविकासी, केन्द्र-गामी, मध्याभिगामी, केन्द्र पातीं, अनियमित, अनुमध्य Centrosphere केन्द्रविन्दुः सारक विन्दु, केन्द्रगोल "Century Plants" (see Agave) Ceratophyllum Ceeral शुक्रधान्य ऋगाधान्य, शस्य Chalaza वीजांडतल, कवच संगम नुषवंध Chalazogamic fertilisation Chalk-glands Chelidonium Characeae Chemical processes in soil Chemonartic रसायन प्रेरित Chemotaxis रासायनिक आक-र्षस्.रासायनिक प्रवर्तित हाल-चाल Chemotropie रासायनानुवर्ती Chemotactic रासायनोत्तेजित Chenopodiaceae Chenopodium Cherry Chervil Chestnut -Horse Chickweed Chicory Chimaera कांद्रसंकरप्रजा

Chiropterophglly Chitin श्रंगद्रव्य Chlamydomonas Chlor-zinc-iodine Chlorophyceae इरित वर्ष शैवाल हरिर्झालिका Chlorophyll पर्यो इतित, इतित द्रव्य, हरिद् द्रव्य, हरितवर्श पदार्थं, इरित चर्मरोग, इरित रंजक -bands -corpuscles Chloroplasts हरित वर्णघर हरित जीवन पिंड, इरित वर्ग शरीर Chlorisis इरित द्रव्याभाव Chlorotic Chlorotic condition Chorisis (द्वागम) द्विगुखीभवन -transverse मिन्नतजो —Collateral एक तली Christisonia Chondriosome सूचम जीवनकख Chromatinfibre द्वकण रजो--gramde रनद्रव्यक्ष Chromatin net work रजोजाल Chromatophores वर्षाघर रंगीन जीवन पिंड Chromomerc वर्षाण Chromoplast वर्षाघर, रंजित शरीर Chromosome रंग सूत्र, वर्ष-गोल, रंगकाय, रंगाण, वर्ष करा -matrix रजांगदेह

Chromosomes Reduction of Chrysanthemum Cicatrix नाज चिह्न Cicer Cichorium Cilia मालर: ciliated मालर-Cilium केश, कशाय, कशा, मिशी मेंपटी, तन्त Ciliate सकेश —d-केशमय खोमल, खोमवान्, बोमशी बोमश, देशतन्तु, बोम Ciliated cell सलोमकोश. सलोम, इला Ciliary movements जोम चलन Cinchona Cinnamomum Circulation of protoplasm जीवन रस श्रमिसरख Circumnutation ग्रावर्त-दोलावर्धन, चक्रीवर्धन Cicumsessile तिर्थक Circinate श्रप्र संवितत, मंडला-कार गुंडीदार श्रवसंवितत Cirrhoge apex स्त्राप्र Citronella Citrullus Citrus Cladode कांडपत्र, पर्णकोध्द, दंड-पर्या. पर्या शाला. पर्यकांड. पर्या स्कंध Class श्रेखी, वर्ग Classification वर्गीकरच -of the Plant Kingdom

Clavicen Claw पंजा, मक्ट नख Clawed Cleavers Cleistogamy निमीस युति Cleistogamous flowers निर्विकासी पुष्प बद्फूख, अफुब्ब Clematis मोरवेल Climatic factors Climax अन्त्य, स्थिर, कायम. स्वरूप Climbing (plants) आरोही Clinging roots श्लेषी जब श्रारोहण मुल Closing membrane west-दन पट Coating yz Clinostat Closed bundles Closed forest धन अरख्य दार जंगल Cl stridium Clover Club-mosses —shaped याध्यक Coagulation थक्का बनना, घनी-भवन, संकलन Coccus Cobalt test for watervapour Cocci बिन्दवाकार Coco.nut Coefficient of correlation - - heredity -variation

Coenocyte संयुक्त कोश, अखंड नितका, बहु केन्द्र पेशी Coenocytic structure Coenogamete संयुक्त पिंड,बह-केन्द्र पिंस

Coffea. Coffee Cohesion संसक्ति Cohort गोत्र Coleoptile ग्रादिपत्रावरण Coleorhiza श्रादि मुजावरण Collateral bundles एक-तलस्थ संलग्न वाहकसंच

cells संग्राहक Collecting कोश

Collective fruit संयुक्त फल Collenchyma Colloids Colocasia Colocynth Colony संघ, वृन्द, वसहत Colouring-matters Colours of flowers Coloumbine

Columella दांडा खंट स्तंभक Columnar स्तंभाकार

Combinations

Combrelaceal

Comma

Commelinaceae

Common bundles

Community da

Comose

Companion cell सुद्धद कोश. समगामी पेशी, सहचर पेशी. सहायक पे॰ अनुषंशिक पे॰

Compass plants Complete परिपूर्ण -flower पूर्व पुष्प, परिवात पुष्प Complex संकीर्यं विकट Compliment परिपूरक पूरक

- Compositae शतपत्री वर्ग, गेंद वर्ग

Composite संयुक्त Composite fruits Composition संगठन

Compound (leaf) संयोजित. जोड़, सुकीर्ण, मिश्रख, श्रसंड, मिश्र, समिश्र

Compound fruit

-gynoccium

—inflorescence शास्त्र पुष्प बन्ध

—umbell शालिव छत्र गुच्छ Concentric bundle Conceptacle Condensation संयोग Conducting tissue प्रवाहक

तन्त

Conduplicate

Cone शंद्ध, conical गोपुच्छा-कार, शंक्वाकार

Congenital

Conidiophore बहिर्जनितरेणघर

Conidium वहिर्जनितरेणु

Conifer

Coniferin

Conjoint bundles संवाहक

संच

Conjugatae Conjugation

-tube

Conjunctive tissue संधि-

Connate सहजात पत्र

Connective जोड

Consociation प्रमुख समृह Contact as a stimulus Continuity of species

वंश सातस्य

Continuous variations क्रमिक भेट

Contraction संकोचन

Contractile vacuole Convergence एक केन्द्राभि-

गमन

Convergent केन्द्रीभूत

Convex sadict

Convolute पार्व संवितत. चक्रांगित

Convolution चकांग, प्रादर्भ, सं वितत

Convolvulaceae

Convolvulus

Copra

Cordaiteae

Cordate diagnate

Cordia

Coriandrum

Cork काग

—cambium काग मजा तन्तु

Corm वज्रकन्द

Cormogens

Cormophytes सावयव वन-स्पति

Cormus सावयत्र गात्र

Cornaceae

Corncockle

Corolla दल चक C. tube Cruciform चतरा ज Cycadophyta : Cruciferae सर्पवर्ग Cycads पु० नाल Cryptogam पुष्पद्दीन वनस्पति, -and Ferns Corona मुक्ट, किरीट गृद्ध दिय श्रेंची व॰ Cucas Correns Cryptostomata guis Cylindrical बेलनाकार Cortex बल्क, अन्तर साब Crystalloid Cymose branching परि-Corudalis Corylus (see Hazel) Cubical बनाश्चर मिति शाखा क्रम Corymb समशिख, वृहत्मंजरी, Cucumber site -head परिमित शेषर - inflorescences Cucurbitaceae क्यांड वर्ग गुच्छ Culm (= Haulm) दंद पुष्प ब्युह Crumpled स्कंध Cryptostome —umbel परिमित छत्रक Cumium Cyclic चाक्रिक Cynara Artichoke -movement वक्रीय संचलन Cuneate zasar Cyperus Cup like प्याबेदार Cyclosis अमर् Cypress Cupule sage Cypripedium Corrugated Cupuliferae Corypha, Talipot Cypsela Currant Cyst अर्बंद Costa Curled Cotoneaster Cystcerp अर्बंद फल Curved as Cystolith स्फरिक पंज Cotton Cotyledons बीजद्ब Curvature assar Cytase Curve of probability Cytology Cover-scale --- variability Cytoplasm कोश Cow-wheat Cuscuta C. अमर बेस DAFFODIL Cowslip Dahlia Cuspidate कंटाम Creeper बेख, बता Daily period of (growth Custard apple Creeping विसपी Cut as दिन काल Cremocarp Cuticle Daisy Crenate चाप दंतुर Dulbergia, Blackwood Cuticularisation Cress "Damping-off" Cutin चर्मोज Crisped कुञ्चित Dandelion Cutinised tissue Crocus केशर Darwinism Cuttings कलम Cross breed संकर करना Cyanophyceae नीस इतित Date Cross-fertilisation पर-शैवाल वर्ग Datura वश गर्भधारया Daucus Cyanotic —pollination परसेचन Daughter sell मतिकोश Cyathium Crotalaria इहित्कोश Cycadofilices Croton .

—axis उपाञ्च
—nucleus उपमिक
Dead-nettle
Deadly Nightshade
Debregeasia
Deciduous प्रतसदी या गवित

Decomposition विभाजन, विधटन

Decumbent पारवेरोहि।
Declinate अभिनत, तिर्यंङनत
Decurrent कांडलम अघोषावी,
अघोबलम्बी, पचरोही

Decussate श्रसमकोश्वित, स्वस्ति-काकार, स्वस्तिकरोही, सान्तरच-तुष्क

Deferred shoot
Difficiency न्यूनता
Differentiation विषमी भवन
—of structure रचना विभेद
Definite नियमित
Definite branching निश्चित
आखाकम

Definitive श्रनुषंगी
Degeneration हास
Dehiscence of capsules
स्कोट

—byteeth दंत स्फोट
Dehiscence स्फोटन
Dehiscent स्फटन की ज
Delphinium
Dendrobium
Dentate विदंतर
Denticulate स्थादन्तर

Dermatogen खचा जनक, खचा बदर, बाह्य चमें जनक धर Descending अवरोही

Descent अवतस्य

Desert मरस्थव ऊसर

Desmidaceae

Desmodium

Desmogen strand

Determinant

Determiner

Deutzia

Development परिवाति घटना

-of lateral rootlets

---tissues

De Vries

Dextral (twiner) द्विणवर्ती

Diadelphous दिक्सी

Diageotropic

Diaheliotropic

Diaheliotropism

Diandrae

Diandrous

Dianthus

Diaphragm अंतर पटन

Diarch द्विसाचिक

Diastase

Diaster stage

Diatom-

Diatomaceae

Diachasial नियमित द्विपाद

Dichasium द्विशास्त्रा-id निय-

मित द्विपाद

Dichlamydous उभयावरणी

Dichogamy

Dichotomous branching

द्विभक्त शास्त्राक्रम

Dichotomy False Diclinous एक जिंगी Dicotyledon द्वित्व

-Apical meristem of

-Embryo of

-Flowers of

-origin of

-Primary stem-struc-

-Root-system of

-Secondary growth in

-Seed of

-Stelar system in

Didymons द्विभक्त

Dictyostelic (condition)

विपुजादिस्तंभी

Didynamous (stamens)

द्वयोञ्जतकेसरी

Differentiating characters

Differentiating

-of sex

--tissues

---vascular bundles

Diffusion प्रसरण

Digestion पचन

Digestive glands पाचक

—sac पाचक थैली

-agent पा॰ पदार्थ

Digitalis

Digitate करतजाकार भ्रंगुल्याकृति

Digitiform अंगुष्ठाकृति

Digynous

Dilatation विस्तरप

Dicoid

Di-hybrid crosses द्विगुरा

Dilleniaceae.

Dimerous द्विभाग शील

Dimorphic द्विरूपधारी

Dimorphism द्विरूपत्व

Dimorphy द्विगुण प्रकार

Dioecious विभक्तिंगी

Dionnaea

Diphenylamine test

Diploid द्विसांख्यक

Dip¹ostemonous द्विगुण संख्यायुक्त

Dipsacus

Dipterocarpaceae

Direct अनुक्रम

Disc श्रासन

Disc floret विम्बपुष्प

Disciflorae

Discontinus variations

Dispersal of seeds and fruits) वितरण, प्रसरण

Displacement स्थानन्युति

Displacement of parts

Dissected

Dissecting microscope

Dissepiment परल

Dissimilar members

Distribution of (plants)

निवसन

Distal

Distichous द्विदेशिक

Distractile दीर्घवंधनिक

Diurnal दैनिक

Divergence अपसरण अरान्तर

Divergent श्रपसारी विसारी Divided विभक्त

Division विभाजन भाग

Diurnal sleep दैनिक शयन Division of labour श्रम

विभाजन

—nucleus नामिक विभाजन

Dock

Dodder

Dodonaea

Dogwood

Dolichos

Dominance प्रावल्य

Dominant characters

मुख्य

Dormant buds सुसकतिका,

त्रनुद्भूत

Dorsiventral अधरोधं Double fertilisation

Dorsifixed पृष्ठलग्न

Double tuber द्विग्रंधिल

Drupaceous

Dry fruit शुक्कतन

Ductlessgland

Dodecanorms अलग्नहादश

पुंकेसरयुक्त

Duration काल

Ditripolymorphic द्वित्रिवह

रूपी

—polyandrous द्वित्रिबहुकेसरी Dorsal suture कृष्टस्थसीवनी

Dwarfishness

Double sarama

Downy तूलरोमश

Dracaena .

"Drawn plants

Drip-tips

Drosera

Drupe ग्रस्थिल

Duckweed

Duct प्रणाली

Duplex द्विघटकित

Duplication

Duramen

Dwarf male plants ag

नर पौद

-shoot लघु मांकुर

Eared कर्शिक

Ebenaceae

Ebrackate वृंतपत्र हीन

Eccentric विमध्य

ECOLOGY

Ectophytic वाद्याश्रित

Ectoplasm वाद्यफेन

Ectotrophic नहान्स्की

Ectoserc

Edaphic (factors) भूगर्भा-

रसक

Egg-apparatus गंडपत्र E.

cell

Egg-plant

Eggshaped अंडाकार

Elaborated compounds

Elater

Elaterophore

Elder

Eleocharis Elephantopus Elliptical अंदाकार Elm Elodea Elongation phase बंदना-

Emarginate नताप्र Emhelia Embryo अव -Advertitious अनियमित त्रव

-Development of —88C अ्यकोश Embryology Embryonal mass भ्र॰ देर Embryonic axis मुलीग Embryonic movement Emergence ल्युज़र Empty Enchanter's Nightshade Endarch केन्द्रोत्सारी Endemic species स्थानिक Endemism स्थानिकत्व Endocarp अन्तःकवच Endodermis अन्तर लचा Endogenous अन्तर जात Endogenous development अन्तरजनित

Endophyte Endophytic अन्तराश्रयी Endortome बीनांतराच्छादनछिद Endosmosis अभिसरख,

Endoplasm अंतःफेन Endosperm गर्भभोज्य Endospermic -Development of -nucleus Endospore अन्तर्ण Endosporium श्रंतः कवच Endotrophic, Endophyte Endproduct ग्रंत्यपदार्थ Endothecium Energid Energy बोज Entire quiut Ensiform खंगाकार Entomophilous कीटपराग-सिंचित

Envelope cell Environment (प्रतिवेष, परि-बेश्टन)

-Adaptation to परिस्थिति -Direct action of Enzymes sade Ephemerals sever Epibasal बतोचर Epiblomas alures Epicalyx उपप्र Epicarp वाद्योकवन Epicolybdon द्वोचर Epidermal cell अधोत्वककोश —hairs रोम -outgrowths

-system संस्थान —tissue श्रधित्वक तन्त Epidermis अधोलक Epigaul अष्ट्रजोत्तर Epigyny -nous Epinasty ऊर्ध्वपुष्ट वर्धन

Epipetalous (stamens) श्रन्तरपुष्प कोश संख्या, (अंतर) पुष्पमुकुटस्थ. मुकुटलम्न, पुष्पमुकुट स्थित

Epiphyllous पत्रावरणस्थित Epiphytes उपरिजात पौधे Epiphytic adaptation Epiplasm Epipodium va Episperm Epistrophe अभिमुखचलन Epithelial layer Epithelium tissue Equisetales, Equittant अध्यारोडी Equiset um Emulsoid पायसोड Erect उप्योतिही Ergot Ergotin Ericaceae Eriocaulons Eriodendron Erysiphales. Essential olements -whorl प्रधान चक्र, प्र॰ संदल Etaerio Ethereal oils Etiolated plants इरित मुख्य

रहित पौधे

Etiolation हरिद द्रव्यनाश
Etiolin
Eucalyptus
Eugenia
Eugenics
Eumycelas
Euphorbia
Euphorbiaceae
Eurotium
Eustlele संबद्ध सांचिक स्तंभ
Evaporation वाष्पीभवन
Evening Primrose
Evergreen सदापत्री चिरहरित
Evolution (in Angios-
perms) विवर्तन, विकाश
flower
——higher plants
sporophyte
-theory
E volvulus
Extraaxillary कव वाह्य
Exstipulate पुंसपत्र रहित
Extrastellar स्तंभ वाद्य
Exudation जान
Eyepiece ईच्य
Eyespot इंडि विन्दु
Exacum
Exagenous बहिजांत
Exalbuminous seed
Exarch
Excretions महोत्सर्जित
Exerted
Exine
Exodermis
Exogenous (develop-
ment) वहिरजनिष्णु

Exosmosis निस्सरग Exosporium Exostome बीज वाद्याच्छादन छिद्र Exothecium वाद्याच्छादन Exotic विदेशी Exotropic Expiration वहीस्वसन Explosive fruits Explosive mechanism स्फोटक योजना

External morphology

Extrafloral nectary
Extrorse विह स्फीटर
Eyebud
Eyebright
Eyespit इन्द्रि विन्दु
Face मुख प्रद
FACTORS, कारक Germinal

—Mendelian
Factors, Origin of
Facultative प्रसङ्गोसात
Fagaceae
Fagales
Fagopyrum
Falcate द्राकाकार
Fallow परती
False axis मिथ्या श्रव
—dichotomy द्विखंड रचना
—fruits मिथ्याकृतक फल
—septa मिथ्यापटल

-Lethal

—tissue मिथ्या तन्तु
Families कुल
Fascicle गुच्छा, द्वपका
Fascicular
—Cambium बाहिनी संघ
मञ्जातन्त

Fasciculate द्वपकेदार
—leaves
Fats वसा
Fatty acids वसा श्रम्ख
—oils वसा तेल
"Feeder"
Feeding process पोषण

Fehling's test
Femalegamete रजिएंड

" gametargin रजिएंडकोश
" pothallus रजन्नवास
" reproductive organ
" gametophyte रजिएंड
पोत

Fermentation water
Ferments auto sates
Fern vais
—Embryo of
—Leaf of
—Life-history of
—Rhizome of
—Root of
—Stem of
—Feronia

Fertilisation गर्भाषान

—tubə Fertility Ferula Fibre स्त Fibro-vascular bundle जटामय बाह्कसंघ

Fibrous जरामणी
Fibrous layer
—root मलदा जद
Ficus
Fiddleshaped
Fig
Figwort
Filament लिंगसूत्र
Filiform स्त्राकार
Filial regression, Law
of

Fimbriate भाजरदार Fimbristylis Fir (see Pinus) Fission भंग प्रसृति -fungi Fissure भंग Fissured and Fistular निकासार Fixation रोपस Fixed light position Fixing organ Flag Flagellatae Flagellum Flesby मांसब Floot Flora वनस्पति

Floral bud पुष्प कविका
Floral diagrams पुष्पचित्र
—axis पुष्पाच
—envelopes पुष्पभारण
—formulae पु॰ स्त्र
Floral leaves पुष्पपर्ण
—mechanisms
—structure. Modifica-

tion of

—symmetry पु॰
Florets
Flower
—stalk पुल्पनाल
Flowerpot
Flowering Plants पुल्प
धार बुझ, बनस्पति

—and Vascular Cryptogams
—glumes नृत
Flowerless plant
Fluctuations
Fluctuating variations
वरतमभेद

Foeniculum
Foliaceous पत्राकृति
Foliage leaf पत्रव
Foliar पर्यारूप
Foliar gaps
Follicle एकस्फोटी
Food-materials असरस
Foot पाद
Forked द्विशिख
Forest vegetation

Formaction fulls Formation of plants Formic aldehyde Fossil जीवावशेष

" botany—वनस्पति शास —plants श्रवशिष्ट वनस्पति Fragaria Fragmentation Formanice phase समना-

Free युक्त, स्वतंत्र
Free cell-formation
Frecentral placenteshy
स्वतन्त्र मध्यस्य

Freesia
French Bean
Frequency पुनरावृत्ति
—Normal Curve of
Frond अपुष्प पर्ण
Frutcification दलादनेदिय
Fruit फल
Fumanaceae पित्तपापइवर्ग
Fundamental मुलस्तुतसंघ
—(tissue system)
Fungous (Fungoid) भूक्

Fungus म्छ्न, इन्नक Funicle बीजवंधन Funnel shaped फनलाब्धर Fusiform कुकड़ीसरिस Fusion सन्धान

[शेष फिर]

व्यावहारिक मनोविज्ञान

अन्तर चेतना

[राजेन्द्र विहारी लाल एम० एस० सी०]

जीवन में श्रब तक श्राप ने बहुत सी बातें सुनीं, दृश्य देखे श्रीर विद्यायें पढ़ी होंगी। पर उन सभी चीज़ों का प्रत्यक्ष ज्ञान इस समय श्रापको नहीं है या यों कहिये कि वे सब श्रनुभव इस समय श्रापके सचेत मनके सामने उपस्थित नहीं हैं। सम्भव है उनमें से कुछ को जानते हुए भी श्राप प्रगट न कर सकते हों श्रीर बहुत सी बातोंको तो सम्भवतः भूल भी गये हों, परन्तु श्राप चाहें तो उनमेंसे बहुतोंको श्रपनी चेतनाके सामने इच्छानुसार थोड़ी सी कोशिश करके बुला सकते हैं। इस समय जब आप यह लेख पढ़ रहे हैं श्रापका गणित, साहित्य, इतिहास इत्यादि का ज्ञान कहाँ दुबका बैठा है ? यदि यह सब चीजें प्रत्यच रूपसे श्रापकी चेतनामें विद्यमान नहीं हैं किन्तु श्रावश्यकता 'पड़ने पर चेतनामें बुलाई जा सकती हैं तो स्वभावतः यह प्रक्त उठता है कि ये सब मनके अन्दर कहाँ छिपी बैठी रहती हैं ? श्रीर समय पड़ने पर कहाँसे निकालकर चेतनामें बुलाई जा सकती हैं ?

रातमें सोतेसे जागनेके लिए प्रायः लोग इस युक्तिका प्रयोग करते हैं कि सोते समय मनमें यह धारणा कर लेते हैं कि "इमें रातमें अमुक समय पर उठना है"। ठीक समय पर श्रापसे श्राप उनकी धाँखें खुल जाती हैं और वे जाग जाते हैं। घोर निदामें सोंते हुए उनका मन उन्हें कैसे जगा देता है ?

इन प्रश्नोंका उत्तर देनेके लिए हमारे लिए यह जानना श्रानिवार्य हो जाता है कि हमारे मनके सचेत भागके श्रातिरिक्त जो कि जागृत श्रवस्थामें हर समय कुछ न कुछ काममें लगा रहता है एक श्रार भाग है जो प्रत्यक्ष रूपसे कोई काम नहीं करता पर हमारा सीखा हुश्रा ज्ञान-विज्ञान श्रीर पिछले श्रनुभव श्रादि श्रपने पास जमा रखता है। चेतना-प्रवाह की उपमा नदीकी धारामे दी जाती है। धाराके ऊपरी श्रथवा सतह वाले भागको, जिसमें विचार श्रीर भावनाकी तरंगें उठती रहती हैं श्रीर जिससे जागृत श्रवस्थामें हम देखने-सुनने, पढ़ने, ध्यान जमाने, विचारने श्रीर सोचने श्रादि का काम लेते हैं, सचेतन-मन कह सकते हैं। इसके विपरीत चेतना-प्रवाहके निचले भागको जो दृष्टिसे

श्रोभल रहता है, नहाँ शान्तिका राज्य है श्रीर देखनेमें कोई काम-काज होता नहीं जान पड़ता—श्रन्तश्चेतना, श्रज्ञात चेतना श्रथया उपचेतनाके नामसे पुकार सकते हैं। वेदान्त में सचेत मनके लिए 'वुद्धि' श्रीर श्रचेत मनके लिए 'वित्त' शब्दका प्रयोग किया गया है।

मानसिक कियायें वाह्य चेतना-क्षेत्र तक ही सीमित नहीं रहतीं। उनका जो भाग अन्तरचेतनामें होता रहता है उसका विस्तार श्रीर महत्व उस भागसे कहीं श्रधिक होता है जो चेतन मनके भीतर होता है। यह कहनेमें कोई श्रतिशयोक्ति न होगी कि हमारे मानसिक जांवनका कमसे कम ९० प्रतिशत भाग श्रज्ञात चेतनाके अन्दर होता है श्रीर चेतन मनमें केवल १० प्रतिशत।

ठण्डे देशोंमें जो बक निश्चलार्ये समुद्रमें तैरा करती हैं उनका श्रिधकांश भाग पानीकी सतहके नीचे श्रीर केवल थोड़ा सा पानी की सतहके ऊपर रहता है। इसी प्रकार हमारे मनका श्रिधकांश भाग हमारे चेतना-क्षेत्र की सतहके नीचे रहता है।

श्रन्तरचेतनाका एक महत्त्वपूर्ण कार्य यह है कि तह स्मृतिका निवास स्थान है या यों कहा जाय कि वह एक प्रकारका स्मृति-कोष है जिसमें हमारा इन्द्रिय-गोचर-ज्ञान, श्रनुभव श्रादि संग्रहीत होते रहते हैं। निपुणता श्रौर द्चता भी जिसे श्रावश्यकता पढ़ने पर मनुष्य श्रपनी इच्छानुसार द्रहींत कर सकता है साधारणतः श्रन्तश्चेतना ही में संचित रहती हैं।

तो क्या श्रज्ञात चेतना केवल मनका भण्डार-घर है जहाँ पुराने श्रनुभव, संस्कार, विद्या श्रादि सब जमा होजाते हैं जो श्रावश्यकता पड़ने पर यहाँ से निकालकर काममें लाये जा सकते हैं ? क्या उपचेतना बिलकुल श्रकमेंग्य है ? नहीं बात ऐसी नहीं है। श्रन्तश्चेतना केवल एक भण्डारगृह ही नहीं बिक एक टकसाल भी है। जो मानसिक सामग्री श्रन्तश्चेतनाके श्रन्दर जाती है, वह वहाँ पूर्वसंचित सामग्री से मिलकर परिवर्तित हो जाती है श्रीर बाहर निकलने पर नये रूप धारण कर सचेत मनमें श्राती है। श्रन्तश्चेतनामें कच्चा माल श्रन्दर जाता है तो तैगार किया हुश्रा पक्का

नया माल बाहर निकलता है। हाँ इतना ज़रूर है कि जब हमारा सचेत मन काम करता है तो हमें इस बातका पता रहता है कि वह काम कर रहा है, पर अन्तरचेतनाके काम करनेका पता प्रत्यच रूपसे किसीको नहीं चलता। चित्तके कारख़ानेमें चुप-चाप कार्य होता है, वहाँ न शोरगुल है, न धुआँ-धक्कड़, न थकावट।

जब मनुष्य गहरी नींदमें बिल्कुल अचेत हो सोता है उसका सचेत मन काम करना बन्द करदेता है पर उस समय अचेत मन और भी ज़ोरसे काम करने लगता है जिसमेंसे कुछ भाग तो बिल्कुल ऊटपटाँग ही होता है - जो स्वप्नोंके रूपमें प्रगट होता है । पर बहुतसा लाभदायक भी होता है। प्रायः देखा गया है कि मनुष्योंने निद्रावस्थामें ऐसे-ऐसे प्रश्न हलकर डाले हैं जिन्हें वे जागृत श्रवस्थामें बड़ी कोशिश करनेपर भी न हळ कर पाये थे। ऐसी घटनार्थे गिमतज्ञोंमें अक्सर देखनेमें आती हैं। अंग्रेज़ी कवि 'कोबिरिज' ने ऋपना मसिद्ध काव्य 'कुबबारखाँ' सोने की श्रवस्था में ही रचा था, जाग उठने पर उसने उसे केवल बिख डाला । सच तो यह है कि कभी कभी निदावस्थामें मन नये नये विचारोंको पैदा करने और गुत्थीके सुलक्षानेमें ऐसी योग्यता का प्रमाख देता है जिसे वह पूरी चेतनाके समयमें भी नहीं दिखा पाता। यद्यपि श्रन्तश्चेतनासे निदावस्थामें काम लेनेका गुर हमें अभी तक मालूम नहीं हो सका है फिर भी इसमें कोई सन्देह नहीं कि निदावस्थामें हर मनुष्यके मनमें उसकी शिक्षा श्रौर योग्यताके श्रनुसार एक ऐसी शक्ति रहती है जिससे वह चेतन मनकी जमा की हुई सामग्रीको अत्यन्त ही सूच्म श्रीर रचनात्मक ढंगसे उपयोगमें ला सकता है।

दिनागका मोटा काम तो सचेत मन द्वारा होता है श्रीर बारीक काम चित्त द्वारा । सचेत मन वाह्य जगतसे बिचार सामग्री जमा करता है, चित्त उस सामग्री को संचित्त कर खेता है श्रीर स्थिति श्रनुकूल होने पर उसी सामग्रीसे नवीन श्रीर सुन्दर वस्तुएं तैयार कर देता है । चित्त यथार्थ बातोंका छाँटता है, उनकी एक दूसरेसे तुलन्। करता है उनको कम से रखता है श्रीर उन्हें श्रेणियोंमें विभाजित करता है ! हमारे श्रचेत मनका मुख्य काम विक्रलेषण श्रीर सक्लेषण है । यह हमारी शांतियोंको

चकवृद्धि ज्याजकी तरह बढ़ाता है श्रीर भिन्न-भिन्न क्रियाश्रोंको मानों एक स्वरमें मिलाकर काममें लगाता है। चित्तकी सुख्य क्रियायें स्मृति वा स्मरण श्रीर कल्पना या श्रनुसन्धान हैं।

यदि हम मनोविश्लेषण और संमोहन कियाके प्रमेशों का अध्ययन करें तो इस बातके और भी प्रमाण मिलेंगे कि मनका एक निचला, अन्दरूनी अथवा परोच भाग होता है जो चुपचाप सदा काम करता रहता है। पर यहाँ मनोविश्लेषण और संमोहन कियाके विषयोंकी और चर्चा करनेका हमारा कोई विचार नहीं और न इसकी यहाँ कोई आवश्यकता ही है। जो कुछ हमने ऊपर बताया है उसीसे पाठकोंको अन्तश्चेतनाके अस्तित्व और महत्त्वके बारेमें भली। भाँति बिश्वास हो गया होगा।

उपर लिखी हुई बातोंसे पाठकोंको यह न समम लेना चाहिए कि मनके भीतर सचेत श्रीर श्रचेत दो श्रलग श्रलग खाने हैं या इनके पृथक पृथक स्थान हैं, जिनका बँटवारा किसी स्थूल पदार्थके द्वारा किया गया है। हमारा मन केवल एक वस्तु है श्रीर चेतना तथा श्रन्तश्चेतना इसके दो प्रधान धर्म हैं जो एक साथ मिलकर काम करते हैं न कि श्रलग श्रलग। मनके सचेत श्रीर श्रचेत श्रंगोंमें घना सम्बन्ध है श्रीर वे एक दूसरेपर गहरा प्रभाव डालते रहते हैं।

मनोविज्ञानाचार्य श्रमी तक श्रन्तरचेतनाके कर्म, गुगा श्राहिके सम्बन्धमें बहुत थोड़ा ही ज्ञान प्राप्त कर पाये हैं। श्रमी यह निश्चित रूपसे पता नहीं कि श्रचेत मन किन-किन श्रवस्थाश्रोंमें श्रोर किस प्रकार श्रपना काम करता है श्रथवा किन-किन उपायोंसे उसकी उपयोगिता बढ़ायी जा जा सकती है। इसिलए श्रमी तक श्रन्तरचेतना श्रधिकतर तो मनुष्यके वशके बाहर की ही वस्तु समभी जाती है। पर यद्यपि हमें श्रचेत मनपर प्रत्यच रूपसे (श्रपरोच रूपसे) श्रनुशासन करने या उस पर प्रभाव डालनेकी श्रक्ति श्रमी तक ठांक-ठींक नहीं मालूम है, फिर भी श्रन्तरचेतनाके विषयमें हमें मनोविज्ञानसे कुछ श्रत्यन्त ही उपयोगी बातोंका परिचय मिलता है जिनका निचोड़ नीचे दिया जाता है:—

- (१) श्रन्तर्मन श्रपने मृ्लधनके लिए उस विचार-सामग्री पर निर्भर रहता है जो सचेत मन श्रपने प्रयाससे संग्रहोत करता है।
- (२) श्रन्तश्चेतनाका श्रधिकतर क्रियात्मक काम उस समय होता है जब कि सचेत मन या तो श्राराम करता रहता है या किसी भिन्नप्रकारके हल्के कार्यमें लगा रहता है।
- (३) मनुष्य श्रपने सचेत मनको जैसा बनाता है वैसे ही उसका श्रचेत मन भी श्रापसे श्राप बन जाता है।
- (४) निद्रावस्थामें ग्रन्तर्भन पर सीधे भी प्रभाव डाला जा सकता है।

चुँकि अन्तक्चेतना मानसिक सामग्रीके लिए सचेत मन ही पर निर्भर रहती है इसिलये यह निष्कर्ष निकलता है कि यदि हम अपने मानसिक चेतन जीवनको श्रन्छा बनाये रक्खें तो श्रन्तक्चेतना भी साथ ही साथ श्रद्छी बनी रहेगो । अगर आप अचेत मनको शिचित करना चाहते हैं तो इसके लिये सर्वोत्तम उपाय यही है कि आप अपने सचेत मन को शिच्चित करें; क्योंकि मनोविज्ञान का यह नियम है कि अध्यक्त मन वैसा ही हो जाता है जैसा कि सचेत मन । सचेत मनके क्रियाशील रहनेके कुछ फल तो शीघ्र हो प्रत्यच रूपसे प्राप्त हो जाते हैं, पर इस प्रयासके जो परिग्णाम श्रदृश्य रूपसे होते हैं वे भी कुछ कम महत्त्व-पूर्ण नहीं होते। चेतन मनका विधिपूर्वक किया हुआ प्रयास ग्रन्तदचेतनाको सामग्री पहुँचाता है, श्रीर उसमें त्रावेश पैदा करता है; जिसका फल यह होता है कि श्चापका मन पहलेकी अपेचा श्रन्छे ढंगसे काम करने लगता है। श्रगर श्राप जागृत श्रवस्थामें श्रपनी योग्यता बढ़ानेका प्रयत्न करते रहें तो श्राप की श्रन्तश्चेतना भी वैसा ही करके आपके कार्यमें सहायता देगी । श्राप सचेत मन द्वारा जो अपरिपक्व विचार सामग्री श्रन्तश्चेतनाके श्रन्दर भेजते हैं वह श्रापको परिपक्व रूपमें वापिस मिल जाती है। श्रचेत मन सचेत मनका प्रतिबिम्ब स्वरूप है । यदि जागृत श्रवस्थामें शुभ विचारोंका चिन्तन, श्रन्छे मनोभावोंका हृदयमें समावेश ग्रौर श्रन्छे संकल्प-विकल्प किये जाँय तो वे श्रन्तश्चेतनामें पहुँचकर बहुत सूक्ष्म रूपसे लाभ पहुँचायेंगे ।

जिस समय मनुष्य अपने सचेत मनसे काम लेता है उसका अचेत मन भी चुपचाप श्रपना काम करता रहता है। मनुष्य जब सो जाता है उसका सचेत मन तो काम करना बन्द कर देता है पर श्रचेत मन कढ़ाचित् पहलेसे भी श्रिथक काम करने लगता है। जब हमारा हृद्य-पिण्ड सत्तर या सौ वर्ष तक बिना रुके हुए बराबर काम कर सकता है तो इस बातके माननेमें क्या श्रापत्ति हो सकती है कि हमारे मनका यह भाग भी कभी विश्राम नहीं करता।

जो विचार किसी भो द्वारसे श्रापकी श्रन्तश्चेतनाके श्रन्दर पहुँचते हैं वे वहाँसे नये नये रूप धारण कर बाहर निकलते हैं, या यों कहिये कि बाहरसे श्राये हुए विचार श्रन्तश्चेतनाके खेतमें बीजका काम करते हैं। श्रन्तश्चेतना का उपजाऊ भूमि भाँति-माँतिकी रंग-विरंगी पत्ती श्रीर डालो, फूल श्रीर फलकी फसल पैदा करता है, जो श्रवसर पाकर सचेत मनमें श्रक्ट हो जाती है। हाँ यह श्रवश्य है कि जैसा बीज होगा वैसा हो फल भो होगा।

जागृत श्रवस्थामें तो श्रचेत मन पर सचेत मन द्वारा प्रभाव डाला ही जा सकता है पर वैज्ञानिक प्रयोगोंसे थह सिद्ध हाता है कि निद्रावस्थामें भी श्रन्तरचेतना पर सीधे-सोधे ही प्रभाव डालना सम्भव है। हिप्नटिज्ञमका तो सारा काम हो इस सिद्धान्त पर निर्भर है कि निद्रावस्थामें श्रचेत मन पर श्रसर डालकर उससे काम लिया जा सकता है। पर श्रागे चलकर इस बातके श्रोर भी उपयोगी उदाहरण दिये जायँगे।

कुछ समय बाद श्रापके जीवनका उद्देश्य श्रनिभूत हो जाता है यानी चेतनामें नीचे दब जाता है, पर इससे उसका श्रमाव कम नहीं होता, बिल्क हु बढ़ ही जाता है। ऐसी हालतमें श्राप श्रपने जीवन-उद्देश्यको दूसरे लोगों पर जताते नहीं फिरते। श्रीर कभी कभी तो ऐसा हो जाता है कि श्रापको इस बातका बिल्कुल ध्यान हो नहीं रह जाता कि श्रापके जीवनका कोई विशेष उद्देश्य भी है। परन्तु वास्तवमें श्रापका उद्देश्य श्राप को श्राप्ता में हो सिब्बिहित हो जाता है श्रीर श्रन्तरचेतना उसे कभी नहीं भूलती। श्रापके जीवन-उद्देश्यकी प्रितंके लिए श्रन्तरचेतना एक चुम्बकका काम करती है। वह पिछले दिनोंकी घटनाश्रोंमेंसे श्रपने काम की बातोंको खींचकर निकाल लेतो है। श्रापकी निद्रावस्थामें श्रन्तरचेतना इन पदार्थोंको सुज्यवस्थित करनेमें लगी रहती है, श्रीर जब सबेरे सोकर उठने पर श्रापको एक नया विचार मिल जाता है तो श्रापको श्रारचर्य होता है कि यह वही विचार है जिसकी खोजमें श्राप इतनी सुद्दत से थे श्रीर श्रापको यह पहले क्यों नहीं सुकी। नये विचार पानेके बाद फिर सचेत मनका काम ज़ोरोंके साथ श्रारम्भ हो जाता है। निरीच्या, ध्यान, चिन्तन श्रीर कथ्यना सब मिलकर नये प्रयासको सफल बनानेमें लग जाते हैं श्रीर तब तक लगे रहते हैं जब तक सफलता प्राप्त नहीं हो जाती।

श्रव हमने यह देख लिया कि मनका एक भाग श्रचेत रहता है पर सदा काममें खगा रहता है। जिस समय सचेत मन काम करता है अचेत मन अधिकतर नयो-विचार सामग्रीको चेतन मनसे ग्रहण करता है श्रीर जब चेतन मन काम करना बन्द कर देता है उस समय अचेत मन चेतन मन द्वारा संग्रह किये हुए विचारों, मनोविकारों, भावनात्रों श्रीर श्रनुभवोंका संश्लेषण एवम् विश्लेषण करता है: कभी-कभो उनके मेलसे और कभी उनमें कछ उल्लट फेर करके नये विचारोंका निर्माण करता है। हमने यह भी देख लिया कि अचेत मनमें बड़ी शक्ति है और कभी-कभी तो वह ऐसे काम कर दिखाता है जिन्हें करनेमें चेतन मन सर्वथा श्रसमर्थ रहा है। जैसा ऊपर जिला जा खुका है यह श्रमो ठीकसे मालूम नहीं कि श्रन्तश्चेतनाके काम करनेके नियम क्या हैं और उनको किस तरह उपयोगमें लाया जा सकता है। हाँ इतना श्रवश्य मालूम होता है कि चेतन मनके ज़रियेसे अचेत मन पर प्रभाव हाला जा सकता है।

श्रव हमें यह देखना चाहिये कि श्रन्तश्चेतनाके सम्बन्धमें हमें जो कुछ माऌ्म है उससे श्रपने दैनिक जीवनमें हम किस प्रकार फायदा उठा सकते हैं।

श्रगर हम श्रचेत मनकी शक्तियोंसे लाभ उठाना चाहते हैं तो पहली बात यह है कि इसको पूरी तरह काम करनेका श्रवसर दें। यह तभी हो सकता है जब सचेत मन स्वयम् काम करना बन्द कर दे श्रीर उसकी श्रोरसे श्रन्तश्चेतनाको कुछ समयके लिए

श्रवकाश मिल जाय । उदाहरणके लिए मानलीजिये कि श्चापको किसी गृढ विषय पर सोच विचार करना है या किसी नयी विद्याका अध्ययन करना है श्रीर इस काममें श्राठ घंटे लगानेका श्रापका इरादा है। क्या श्रापको ये श्राठों घएटे एक साथ ही अथवा एक ही बैठकमें या एक ही दिनमें उस प्रश्न पर विचार करनेमें लगा देने चाहिये या थोड़ा-थोड़ा करके तीन चार दिनमें ? मनोविज्ञान वेत्ताओंका कहना है कि उस मामले पर एक दिनमें अधिक समय देनेकी श्रपेचा उतने ही समयको थोड़ा थोड़ा करके तीन-चार दिनोंमें लगानो कहीं श्रधिक लाभदायक होगा। क्योंकि एक तो लगातार देर तक एक ही काममें लगे रहनेसे उस विषयकी श्रोर श्रमिरुचि कम हो जाती है जिससे उस विषय पर पूर्ण रूपसे ध्यान देना कठिन हो जाता है। दसरे देर तक मानसिक परिश्रम करनेसे दिमाग थक जाता है जिससे उसकी शक्तियाँ शिथिल पड जाती हैं। पर तोसरी और बड़े महत्त्व की बात यह है कि लगातार चिन्तनमें तर्ज्ञान रहनेसे अन्तरचेतनाको चेतन मनकी सहायता करनेका बिल्कुल श्रवसर नहीं मिलता। इसके विपरीत जब सोचनेकी श्रवधि कई दिनोंमें बाँट दी जाती है तो श्रचेत मनकी शक्तियोंको विचारोंमें उलट फेर. संश्लेषण-विश्लेष्या करने और उन पर एक नवीन प्रकाश डालनेका श्रवसर मिल जाता है।

कभी-कभी ऐसा होता है कि हम किसी प्रश्नके हल करनेमें बहुत देर तक प्रयत्न करनेपर भी उसे हल नहीं कर पाते। या किसी समस्यामें क्या करें यह निर्णय करनेका लाख प्रयास करनेपर भी समभमें नहीं आता कि क्या करें। ऐसी अवस्थामें सिर धुननेकी श्रपेचा यह कहीं अच्छा होगा कि उस समय हम उस प्रश्न या प्रसंगको मनके सामनेसे बिच्छुल हटा दें और एक दो दिन बीत जानेपर पुनः उसपर विचार करें। ऐसा करनेपर हम बहुधा देखेंगे कि दूसरे ही दिन सबेरे उठनेपर हमारे प्रश्नका उत्तर स्पष्ट हो जायगा और हमारी समस्याको सुलभानेके लिए आप ही आप हमारे मनमें बिजलीके समान प्रकाशकी एक रेखा चमक उठेगी।

किसी भी दिमागी कामके करनेमें यह बड़ा उपयोगी नियम है कि उसे यथेष्ट समय दीजिये चाहे उस समयमें श्चाप उस विषय पर कियात्मक मनन या चिन्तन न भी करते हों। केवल समय बीतनेसे ही बहुत सी कठिनाइयां स्वतः दूर हो जायँगी, बहुतसे प्रश्नोंका उत्तर श्चापसे श्चाप समम्ममें श्वाजायगा, श्चौर बहुतसे नवीन विचार उत्पन्न हो जायँगे जो समस्या पर प्रकाश डालेंगे। किसी विद्याके सीखने श्वथवा किसी बातको याद करनेकी कियाका भो बहुत बड़ा श्रंश चेतना मनकी श्रचेत श्रवस्थामें श्रन्तश्चेतना द्वारा होता है।

बाहरसे श्राने वाली श्रोर श्रपने ही मनमें पैदा होने वाली स्चनाश्रोंका जो प्रबल प्रभाव जीवन पर पड़ता है । इसमें हमारी श्रन्तश्चेतनाका बड़ा महत्त्वपूर्ण हाथ रहता है । हमारे मस्तिष्कमें उत्पन्न होनेवाला प्रत्येक विचार एक बीज का काम करता है जो हमारी श्रन्तश्चेतना की उपजाऊ भूमि में पहुँच कर श्रपने ही सदश फूलों फलोंकी फसल पैदा कर देता है । प्रकृतिका नियम है कि जो चीज़ जैसी होती है उससे ठीक वैसी ही चीज़ उत्पन्न होती है । मानसिक क्षेत्रमें भी ठीक ऐसा ही होता है । जैसे विचारोंको हम श्रपने मनमें स्थान देंगे वैसा ही हमारा जीवन निर्मित होगा । इस सरल सत्यका उपयोग हम चित्रन-गठन, स्वास्थ्य-रक्षा श्रीर श्रन्य कार्य चेत्रों में भी कर सकते हैं ।

श्राधुनिक विज्ञान हमें निश्चित रूपसे बतलाता है कि हमारी बहुत सी नैतिक शिक्षा श्रीर चरित्र गठन निद्रावस्थामें श्रापसे श्राप श्रज्ञात रूपसे हुआ करता है। बात यह है कि सोनेके समय हमारे मनकी जो श्रवस्था न्द्रती है वह बराबर प्रातःकाल तक बनी रहती है। उस समय जो भाव हमारे मनमें रहते हैं वही रातके समय अपने श्चाप इसारे श्रचेत मनमें परिपुष्ट होते रहते हैं। इसलिये यदि इस सोनेके समय श्रपने बिचार पवित्र, शान्त श्रीर अडच करलें तो हमारे शरीर तथा श्राचरण पर उसका जो असर होगा उसका अनुमान विज्ञजन सहज ही कर सकते हैं। सोनेके पहले लगातार कुछ दिनों तक जिन लोगोंने किसी ग्रादर्शका चित्र श्रपनी मानसिक दृष्टिके समस रक्खा हैवे स्वयम् भी उस आदर्श तक पहुँच गये हैं। पाश्चात्य देशों में ऐसे अनेक सज्जन मिलेंगे जिन्होंने उसी प्रकारका अभ्यास करके श्रपने स्वास्थ्य तथा श्राचरण श्रादिमें न्त्राश्चर्यजनक उन्नति प्राप्त कर ली है।

'डाक्टर श्रोरिसम स्वेट मार्डन' का कहना है कि रात्रिको सोनेके समय प्रत्येक व्यक्तिको अपना मन शुभ तथा उन्नत प्रसन्नतापूर्ण विचारोंसे भर खेना चाहिए श्रीर श्रन्छी-श्रच्छी तथा ग्रम बातोंकी त्र्याकांक्षा करनी चाहिए। मनमें यह भान रखना चाहिए कि हम शीघ्र बहुत सम्पन्न, सुर्खा एवम् शक्तिशाली बन जायँगे । श्रपने सनके सामने अपना श्रादर्श रखना चाहिए। जिस महात्मा या महानुभावका चरित्र हमें बहुत श्रद्धा लगता हो उसके श्राचरणोंका स्मरण श्रीर मनन करना श्राहिए। बडे-बडे लोगोंके हृद्यकी विशालता, उदारता, सहनशीलता, विहृत्ता, बहुज्ञता इत्यादिका स्मरण करना चाहिए श्रीर इस बात की श्राकांक्षा करनी चाहिए कि हम भी वैसे ही वनें। थोडे ही दिनोंके श्रभ्यासके उपरान्त हम देखेंगे कि हमारी मानसिक श्रवस्थामें बहुत बड़ा श्रौर बहुत ही शुभ परिवर्तन हो गया है। जब रातको सोनेके समय जीवनका वास्तविक स्वरूप श्रीर उच्च श्रादर्श हमारी दृष्टिके सामने होगा, तो दूसरे दिन उस श्रादर्शकी श्रोर हम श्रवश्य ही कुछ न कुछ श्रग्रसर होंगे । इस प्रकारकी क्रियाक। नाम आत्म-सूचना है श्रीर यह तो स्पष्ट ही है कि आत्म-सूचनाको सफल बनानेमें श्रन्तश्चेतनाका बड़ा हाथ है।

'बोस्टनके डाक्टर बोरसेस्टर' का दढ़ विश्वास है कि सूचनात्रों द्वारा सहज ही दुष्ट बालकोंका चरित्र सुधारा जा सकता है। उनका मत है कि जब बाबक सोया हो. उस समय उसे बहुत धीरे-धीरे अच्छे-अच्छे उपदेश देने चाहिये । उससे कहना चाहिए कि तुम अमुक-अमुक दोष छोड दो और अपना आचरण अमुक प्रकारसे सुधार लो। डाक्टर वोरसेस्टर कहते हैं कि सोये हुए बालकोंसे यदि धीरे-धीरे बात कही जाती है तो उससे उनकी निदा तो भंग नहीं होती परन्तु ज़ो कुछ उनसे कहा जाता है उसे वे श्रचेत मनकी सहायतासे बहुत श्रच्छी तरह सुन खेते हैं. श्रीर केवल सुन हो नहीं लेते बल्कि समभ लेते श्रीर प्रहरू भो कर लेते हैं तथा बादमें उसके अनुसार आचरण करते हैं। नो बात बचोंसे निदावस्थामें कहनी हो बहुत धीरे-धीरे कई तरहसे और खुब समका बुकाकर कहनी चाहिए। डाक्टर साहबने अपने अनुभवोंका वर्णन करते हुए लिखा है कि उन्होंने बहतसे बालकोंकी ग्रादतें छुड़ाई हैं श्रीर उन्हें श्रच्छे

माग्र पर लगाया हैं। इससे डरनेवाले बचोंने डरना छोड़ दिया, भूठ बोलनेवाले लड़कोंने भूठ बोलना श्रीर कोध करनेवाले बालकोंने कोध करना छोड़ दिया, यहाँ तक कि हकलाकर बोलने वाले बच्चोंने हकलाना भी छोड़ दिया।

प्रायः सभी देशों श्रीर जातियों में यह रिवाज है कि बचोंको सुलानेके पहले हर प्रकारसे प्रसन्न करते हैं। हमारे यहाँ भी बालकोंको सोनेसे पहले श्रनेक प्रकारकी श्रच्छी-श्रच्छी शिचाप्रद कहानियां श्रौर लोरियाँ श्रादि सुनानेकी प्रथा है। पढ़ी-लिखी या सममदार मातामें सोने से पहले श्रपने बचोंको नाना प्रकारके श्रच्छे-श्रच्छे उपदेश देती हैं, महापुरुषोंकी कथाचें सुनाती हैं श्रौर उनमें श्रम कामनाचें तथा श्रेष्ट भावनायें भरनेका प्रयत्न करती. हैं। कोमल हृदय वाले बालकों पर इन सब बातोंका बहुत श्रच्छा श्रौर गहरा प्रभाव पड़ता है। सोनेसे पहले जो बातें सुन लेते हैं वे निद्रावस्थामें उनकी श्रन्तश्चेतना पर इदतापूर्वक श्रंकित होने लगती हैं श्रौर बालकोंके मावी जीवन तथा श्राचरण श्रादि पर बहुत श्रुभ प्रभाव डालती हैं।

जो मातायें भ्रज्ञान भ्रथवा किसी कारगासे भ्रव तक

ऐसा न करती हों उन्हें उचित है कि श्रवसे सोनेके समय श्रपने बालकोंको प्रसन्न करने श्रौर उन्हें श्रच्छी-श्रच्छी **बातें** बतानेका प्रया करें । इस प्रकार वह उन्हें जागृत श्रवस्थाकी श्रपेचा निद्रावस्थामें श्रीर भी श्रधिक तथा उत्तम शिक्षा दें सकेंगी । जागृत श्रवस्थात्रोंमें दी हुई शिक्षात्रों श्रीर उपदेशों त्रादिका बालकों पर पूरा प्रभाव पड़े या न पड़े, पर सोने से पहले दी हुई शिचाओं तथा उपदेशोंका अच्छा प्रभाव पड़ता हुआ प्रायः देखा गया है। जागते हुए तो बच्चा किसी प्रकार की प्रतिक्रिया भी कर सकता है परन्तु निदावस्थामें उसके बिए किसी प्रकारकी प्रतिक्रिया करना श्रसम्भव हो जाता है: श्रीर उपदेश तथा शिचार्ये उसके हृदय पर प्रत्यच रूपसे श्रीर दृद्तापूर्वक श्रपना कार्य करती हैं। श्राज कल पाक्चात्य देशोंमें तो इन बातोंने एक प्रकारसे एक शास्त्रकाः रूप धारण कर लिया है। वहाँ केवल दुष्ट बालकोंके ग्राचरण-सुधारके लिए ही नहीं बल्कि उनके श्रनेक शारीरिक रोगोंको दर करनेके लिए भी इन तत्त्वोंका व्यवहार किया जाता है। यह कहना शायद अनावश्यक होगा कि जो माता पिता श्रपने बचोंको मार पीट कर या **डरा धमकाकर** सुखाते हैं वह भारी भूख करते हैं।

श्री रामेशवेदी लिखित त्रिफला पर एक सम्मति

पुस्तक अनेक वर्षां के अध्ययन और परिश्रम का फल है। यदि इस प्रकार की अनेक पुस्तकों विज्ञ लेखक के द्वारा सम्पादित की जाय तो वर्तमान कालिक वैद्य समाज का परमोपकार हो सकता है। "" प्रत्येक वैद्य को इस पुस्तक की एक-एक प्रति अपने पास रख कर त्रिफला का समुचित प्रयोग करना चाहिए। इसके द्वारा जनता की सेवा करने से उन्हें यश और धन प्राप्ति के साथ साथ प्राचीन आयुर्वेद का गौरव अभिवृद्ध करने का सौभाग्य भी प्राप्त हो सकता है। मैं इस सफल लेखक को हार्दिक बधाई देता हूँ और आशा करता हूँ कि अपनी योग्यता और चमता को सरस्वती की उपासना में अनवरत लगाकर जन सेवा करते रहेंगे।'

कविराज प्रतापसिंह,

त्रोकेसर और सुपरिण्टेण्डेण्ट, आयुर्वेदिक कार्मेसी। वनारस हिन्दू विश्वविद्यालय

मूल्य १॥); मिलने का पता-विज्ञान-परिषद, इलाहाबाद।

दाँतोंकी रत्वा

[लेखक—ठाकुर शिरोमणि सिंह चौहान एम० एस० सी०, विशारद]

दाँत परमात्माकी एक अनमोल देन है। इनके अभावमें न तो हम भोजनका वास्तविक स्वाद ही पाते हैं और न हम उसे भली भाँति हज़म हो कर सकते हैं। सच पूछो तो जीवनकी सबसे महत्वकी किया भोजन करना और उसे यथेष्ट रूपसे हज़म करना है। भोजन किया और दाँतोंका अत्यन्त घनिष्ट संबंध है। भोजन कियामें सबसे प्रथम और सबसे महत्वपूर्ण काम उसको अच्छी तरह चवाना या पीसना है। क्योंकि अच्छी तरहसे पिसे हुए भोजनपर पाचक रसोंका शीघ्र प्रभाव पहता है जिसके फल स्वरूप वह शीघ्र पच जाता है।

परमात्माने दाँतोंका निर्माण ऐसी कुशलतासे किया है कि जो शागी जिस प्रकारका भोजन करता है उसके दाँत उसीके काटने, फाड़ने, चबाने श्रथवा पीसनेके योग्य होते हैं। तात्पर्य यह कि प्रागीके दाँतोंका श्राकार प्रकार एवं बनावट उसके खाद्य-पदार्थके श्रनुकूल होता है। यदि शेरके दाँत बकरी श्रथवा भेड़के दाँतोंके समान होते तो वह बड़े सङ्कटमें पड़ जाता, श्रीर न बेचारी भेड़ ही शेरके समान लम्बे श्रीर नोकीले दाँतोंको पाकर श्रपनी उदरप्तिं सुगमतासे कर पाती । शाकाहारी श्रीर माँसाहारी प्राणियोंके दाँतोंकी बनावटमें उनके भोजनके कारण बड़ा अन्तर होता है। दूध पीने वाले बच्चोंमें दाँतोंका स्रभाव होता है क्योंकि दूध पीनेमें उनकी आवश्यकता नहीं होती! प्राणियोंके भोजन श्रौर उनके दाँतोंकी इतनी घनी श्रनुकृतता होती है कि एक को देखकर दूसरीका सहज ही अनुमान किया जा सकता है। लुप्त हुए (Fxtinet) प्राणियोंके दाँतोंको निरीक्षण करके हम निश्चय पूर्वक बता सकते हैं कि वे किस भाँतिका भोजन करते थे। यह एक वैज्ञानिक तथ्य है कि दाँत हमें निर्देश करते हैं कि हमारा भोजन किस प्रकारका होना चाहिये।

दाँतोंके निर्माणकर्ताने तो उन्हें ऐसी सावधानीसे बनाकर हमें प्रदान किये हैं किन्तु क्या हम उनकी आरोग्यता एवं रक्ता की ओर उचित ध्यान देते हैं। जाँच करनेसे पता चला है कि अमेरिकन स्कूलोंमें ९० प्रतिशत विद्यार्थियोंके दाँत ख़राब होते हैं। उनकी ख़राबीका हमारे स्वास्थ्य

अथवा रोगोत्पादन पर बहुत बड़ा प्रभाव पड़ता है। पछत्तर प्रतिशत् रोगोंका आरंभ हमारे मुँहसे होता है। आपको यह सुनकर अवंभा होगा कि पायोरिया (गोश्त-खोरा) प्रसित रोगोंके मुँहसे लगभग एक औंस पृथ (पीव) लारके साथ मिलकर उनकी उदर दरीमें नित्य पहुँचता है और वहाँ से लिसका-वाहिनियों हारा समस्त शरीरमें व्याप्त होकर अनेक संस्थानिक एवं शारीरिक भयंकर रोगों, आमाशय-कला-प्रदाह (Gastritis), उपांत्र प्रदाह (Appendicitis), गठिया आदि का निमित्त कारण बनता है। यह पीव भोजनके समय ही उदर दरीमें जाता हो, सो बात नहीं। वह तो प्रत्येक च्या यूकके साथ न्यूनाधिक मात्रामें पेटके मीतर जाता रहता है। रोगोत्पादनके आतिरिक्त इससे मुँह सदैव दुर्गधमय रहता है।

उत्परके विवेचनसे हम इस निष्कर्ष पर पहुँचते हैं कि स्वास्थ-बद्धन एवं रोगनिवार एके अर्थ हमारे दाँतों का निरोग और दढ़ होना अत्यावश्यक है। भोजनको भन्नी मांति पी-सनेकी क्षमता रखने वाले दाँतों ही की अधिक महत्ता है। वे हमारी जीवन-शक्तिके विधायक हैं। कुछ दिन हुए क्लीबलेंडकी जाँचसे मालूम हुआ था कि स्कूल में अच्छे दाँत वाले विद्यार्थी दूषित दांत वाले विद्यार्थी के अपेचा पढ़ने-लिखनेमें अष्ठ एवं प्रतिभावान होते हैं किन्तु आज कल तो अधिकांश व्यक्ति दाँतोंकी एक-न-एक बीमारीसे पीड़ित रहा करते हैं। ऐसे बहुत कम हैं जिनके दांत आदर्श रुपसे स्वस्थ, रवेत और चमकदार होते हों।

साधारण नीरोग अवस्थामें दाँतों और मस्डोंकी संधि के बीच कोई रिक्त स्थान नहीं होता। रोगी होने पर मस्डोंके किनारे सिकुड़ जाते हैं और उनके तथा दाँतोंके बीच दराज होजाती है। भोजनोपरांत दांतों और मस्डोंकी इन्हीं दराजोंमें खाद्य पदार्थके अति स्क्ष्म अंश फंस जाते हैं और वहाँ कुछ घंटे फंसे रहने पर उनमें विकार उत्पन्न होने लगता है। वे सहते गलते हैं। उनके विकृत होनेपर वहाँ जीवाणुओंमें बहुत चृद्धि होजाती है। यह जीवाणु दाँतोंके आवेष्ठक किनारोंको गलाकर उसे खाने लगते हैं। मस्डोंके

गलने से सन्धियोंकी दराजें उत्तरोत्तर बढ़ती जाती है। साथ ही उनमें फंसने और सड़ने वाले खाद्य दृष्योंकी मात्रामें भी वृद्धि होती जाती है। परिशाम यह होता है कि वहाँ जीवाणुओंके बढ़ने और मस्दोंके गलनेके कारण मवाद पड़ने लगता है। घीरे-घीरे इसका प्रभाव दाँतोंकी जड़ोंतक पहुँच जाता है; उनमें वेदना होने लगती है और हिल्लने लगते हैं। दाँतों और मस्दोंकी इन समस्त तकलीकोंके सुख्य कारण उनमें ब्यायाम की कमी, उनकी यथेष्ट सफाईमें असावधानी और लाद्य-पदार्थोंमें खाद्योजों (विद्यमिन) की न्युनता हैं।

आप कहेंगे कि दाँतोंका ब्यायाम किस भांति होना चाहिए। यह सभी जानते हैं कि यदि शरीरके किसी अंग किशेषसे कम काम लिया जाय अथवा विलकुल न लिया जाय तो वह अंग शनैः शनैः चीए होने लगता है और अंतमें विल्कुल निकम्मा होजाता है। इसके विपरीत जिस अंगसे अधिक काम लिया जाता है वह अधिक पुष्ट और विलष्ट होता है। कुछ जमातके साधू अपना एक हाथ सहैव उपरको उठाए रहते हैं वह हाथ कुछ समयके उपरांत अर्खत जीर्ण-शीर्ण होकर निकम्मा होजाता है। और वहईका वह हाथ जिससे वह नित्य बस्ला चलाया करता है अत्यंत मज़बूत और शिक शाली हो जाता है। उपयोग करनेका ही अर्थ स्वास्थ्य है और उसके अभावका अर्थ उसकी शिक्मों हास है। इस तथ्यको दृष्ट-विन्दुमें रखकर दाँतोंके ख़राब होनेका कारण सहज ही समक्ष में आ जावेगा।

बात यह है कि हम अपने दाँतांसे पूरा काम नहीं खेते हैं। आधुनिक सम्यताके पुजारी ऐसा भोजन करते हैं जिसके काटने और चबाने की बहुत कम ज़रुरत पड़ती हैं। अतप्व उनपर बहुत कम काम पड़नेके कारण वे शीघ ही कमज़ोर पड़ जाते हैं और समयसे पहले ही उखड़ जाते हैं। असखमें, ईश्वरने दाँतोंको मरण पर्यंत काम करनेके खिये बनाया है किन्तु हमारी सम्यताका महारोग ऐसा नहीं होने देता। कुछ वैज्ञानिकोंके मतसे तो बहुत काख पीछे बिना दाँतके मनुष्य हुआ करेंगे।

जंगली त्रादमी कच्चा भोजन करते हैं, विविध माँति-के कंद, मूल, फल और तरकारियाँ खाते हैं। फल यह होता है कि उन्हें त्रपने भोजनको बहुत चभुलाकर खाना पड़ता है। देहातके मनुष्य भी प्रायः सादा श्रौर कड़ा भोजन करते हैं। खुव चवंग चवाते हैं, मोटा श्रश्न खाते हैं, गन्ना चूसते हैं। गन्ना चूसनेकी कियामें वे उसके कड़े तन्तुश्रों को दाँतोंसे चीड़-फाड़कर टुकड़े-टुकड़े कर देते हैं श्रौर फिर उसे खुव चूसकर उसका सारा रस निकाल लेते हैं श्रौर खोईको थूक देते हैं। इस प्रकारके भोज्य-पदार्थोंके सेवन करनेमें दाँतोंको कड़ा परिश्रम करना पड़ता है। यहो कारण है कि उनके दाँत बुद्धावस्था तक इड़, बलिष्ट श्रौर निरोग बने रहते हैं। वन्दर भी इस भाँति का भोजन करते हैं। उन्हें पायोरिया श्रादि दाँतके रोग कभी नहीं होता। पशुश्रोंके दाँत हमारे दाँतोंसे कहीं श्रधिक पुष्ट श्रौर टिकाऊ होते हैं क्योंकि भोजन कड़ा श्रौर सादा होता है श्रौर कुछ चारा खानेके बाद फिरसे पागुर करते हैं।

किन्तु इससे हमारा यह ताल्पर्य नहीं है कि पशुश्रों श्रीर जंगली जानवरों की भांति हम भी कचा भोजन किया करें। श्राश्य तो केवल यह है कि दाँतोंसे उनके श्रनुकूल खूब श्रम लिया जाय। हम देखते हैं कि हमारे दाँत इनैमेल (Enamel) जैसे कड़े पदार्थसे श्रावेष्टित होते हैं श्रीर उनके नीचेका जबड़ा शरीरकी समस्त हिंडुयोंसे मज़बूत होता है श्रीर वह माँस-पेशी जो भोजनको चवाते समय इस जबड़ेको हिलाती हैं सारे शरीरकी मांस पेशियोंसे मज़बूत होती हैं। श्रतः दाँतोंको मज़बूतिको देखकर यह निस्संकोच कहा जा सकता है कि हमारा भोजन कड़ा होना चाहिये। ऐसा मुजायम नहीं कि उसे प्रहण करने में कुचलने श्रीर चवानेकी श्रावरयकता ही न पड़े। श्रतण्व दाँतोंसे कड़ा भोजन खाइये कौर खूब चवाहये। तभी उनपर काफ़ी परिश्रम पड़ेगा श्रीर यही उनका व्यायाम है।

कड़ा भोजन करनेके साथ ही हमें उनकी सफ़ाई पर भी काफ़ी ध्यान रखना चाहिये। 'सफ़ाई साधुता है'। पर हम देखते है कि मुँह और दाँत जिन्हें सब से स्वच्छ्र रहनेकी श्रावक्यकता है, सब से गंदे रहते हैं। कुछ लोगों पर श्राजकल फैशनका भूत सवार है। वे भोजन, चाय, फल श्रादि प्रहण करनेके श्रनन्तर मुँह और दाँतोंकी श्रधिक सफ़ाई तो दरिकनार कुल्ला करना तक फैशनके विरुद्ध समस्ते हैं। वे यूरोपनिवासियोंकी देखादेखो श्रपने दाँतोंके स्वयं शत्रु बन रहे हैं। बिना मुँह साफ़ किये हुए प्रातः चाय श्रथवा जलपान करलेना श्रतीव हानिकर है।

प्रातः सायं श्रीर भोजनोपरान्त मुँह, दाँत श्रीर जिह्नाको श्रच्छी तरह साफ करना चाहिये। नित्य प्रातःकाल कहे बुश श्रथवा नीमकी ताज़ी दातौनकी कृंचीसे मुँह श्रीर दाँतोंको खूब साफ करना चाहिये। दातौन करते समय यह ध्यान रहे कि दातौनकी कूँची दाँतों पर श्रागे-पीछे न रगड़कर ऊपरनीचे रगड़ी जाय। ऊपर वाले जबड़ेके दाँतों श्रीर मसूढ़ों पर ऊपरकी श्रोरसे नीचेको श्रीर नीचे वाली पंक्तिके दाँत श्रीर मस्दुरोंपर नीचेसे ऊपरको फेरना चाहिये। दातौनकी कूँचीको श्रागे-पीछे फेरनेसे मस्दुरोंको क्षति पहुँचती है। जीभी या दातौनके चिरे हुए दुकड़ेसे जिह्नापर जमे हुए मैलको खूब साफ करना चाहिये। यदि दाँतों पर धब्बे पड़ गये हों तो थोड़ा सा साजुन श्रीर पिसी हुई खरिया रगड़ना चाहिये। कड श्रा तेल श्रीर नमक मिलाकर दाँतों पर रगड़नेसे भी लाभ श्रीर सफाई होती है।

प्रत्येक भोजनके उपरान्त खूब कुल्ला करना चाहिये फिर श्रॅंगूठे श्रौर मध्यमासे दाँतों श्रौर मस्दोंको रगड़ना चाहिये। इससे दाँतों ग्रौर मसुढ़ोंपर लगा हुग्रा भोजनका ग्रंश छूट जाता है। कुह्वा करने अथवा दाँत और मस्दोंको अंगुलीसे साफ्न करनेसे उनकी ऊपरी सफ़ाई तो हो जाती है किन्तु दाँतों और मसदोंकी संधियोंके भीतर की सफ़ाई नहीं होती। इस प्रकारकी सफ़ाई पायोरिया जैसे रोगोंसे दाँतोंकी रक्षा नहीं करती क्योंकि दाँतोंकी संधियोंमें खाद्यद्रव्यके कुछ न कुछ ग्रंश फंसे रह जाते हैं। इन्हें तो जलपान श्रीर भोजनके उपरान्त नीमकी सींकको दाँतोंको संघियोंके बीच फेरकर निकालना चाहिये। तत्पश्चात् जीभको घुमा फिरा-कर देख लेना चाहिये कि खाद्य पदार्थके कोई श्रंश फंसे तो नहीं रह गये हैं। यूरोप निवासी भोजनोपरांत कुल्ला ऋदि नहीं करते । यह बड़ी मिलन आदत है । इसका परिणाम यह होता है कि उनके दाँत बहुत ख़राब होते हैं और शीघ्र हो गिर जाते हैं।

दाँतों श्रीर मस्दोंको रेत श्रादि बहुत कड़े पदार्थसे मलकर न साफ़ करना चाहिये। श्रन्छी तरह पिसे हुए कोयलेसे दाँत मलनेमें कोई हानि नहीं है।

दाँतोंको बुरी तरह काममें न लाना चाहिये जैसे कड़ी

सुपारीको तोड़ने ऋथवा किसी ऐसी चीज़के काटनेमें जिससे उन्हें हानि पहुँचे ।

अधिक गरम और अधिक ठंडे पदार्थों के खाने से भी दाँत ख़राब हो जाते हैं। अधिक गरम पदार्थ के खाने के बाद ही बहुत ठंडी चीज़का सेवन कर खेना भी दाँतों को हानि पहुँचाता है। दाँतों और मस्दुंको पुष्ट और स्वस्थ बनाने में खाद्यो जों (विटामिन) का सेवन करना बड़ा खाभकारी होता है। उनकी वृद्धि और रचामें खाद्यो जा ३ और ४ बड़े उपयोगी होते हैं। खाद्य पदार्थों में इनकी न्यूनतासे दाँतों की शक्ति चीण होती है। खटिक खवण (calcium salts) भी दाँत और मस्दुंको लाभप्रद होते हैं किन्तु ये खवण दूधमें पट्यांप्त मात्रामें मौजूद होते हैं अतः दूध पीनेवा खों को इन्हें अखगसे खाने की कोई आवश्यकता नहीं है।

स्वास्थ्यके लिये खाद्योज २, ३ और ४ का प्रहरण करना परमावश्यक है। ये शरीरकी वृद्धिमें तो सहायता करते ही हैं उसे श्रनेक रोगोंके श्राक्रमण्से भी बचाते हैं। इन खाद्योजोंके उपयोगसे दंतकृमि (caries) से दूषित मस्डॉको श्रवश्य लाभ होता है। ये खाद्योज नारंगी (संतरा), नोवू श्रीर टमाटरमें पर्य्याप्त मात्रामें मौजूद होते हैं।

हमारी भोजन सामग्रीमें दूध, नीबू, संतरा, टमाटर आदिका उपयोग दाँतों और मस्होंकी तकलीक्रको दूर करता है और हमारे शरीरको आरोग्यता प्रदान करता है जिससे हमारो जीवन शक्ति बढ़ती है और जीवन आनंदमय बनता है।

अन्य वस्तु

कलकत्ता श्रीर दिल्लीकी एक फर्म ने लगभग एक लाख टन म्हाग पैदा करने वाला घोल तैयार किया है जिसे सरकार श्रीर जनता ने खरीद लिया है। तेलकी कई श्रन्य कम्पनियाँ भी शीघ ही यह घोल तैयार करेगी।

२०० गैलन प्रतिदिन के हिसाबसे एक कम्पनी भिलांबा से तैयार होने वाला रोगन तथा तत्सम्बन्धी वस्तुएँ तैयार कर रही है। एक फर्म ने २,८०,००० वर्ग फीट श्रीशेका बदल बनाया है जिसमेंसे अधिकांश जनता को बेच दिया गया है। १६,००,००० वर्गफीट शीशेका बदल बनानेके लिए इस फर्मके पास एक मांग श्रायी है।

रेलगाड़ी नियंत्रण कार्यालय

[बेखक-श्रीयुत म्रानन्द मोहन बो॰ एस॰ सी॰, कमरशियल सुपरिंटेंडेंट, ई॰ म्राई॰ म्रार॰]

श्रिष्ठतर मनुष्योंको रेखवेके विषयमें बहुत ही कम जानकारी होती है। इसके सिवा कि स्टेशनसे टिकट खेकर गाड़ी पर चढ़ना होता है श्रीर फिर दूसरे स्टेशनपर उतर कर टिकट-बाबूको टिकट थमाकर बाहर चला जाना होता है, यात्रियोंको रेख सम्बन्धी कोई विशेष ज्ञान नहीं होता। यही कारण है कि बहुधा लोग रेखवेकी कठिनाइयोंको नहीं समस्ते श्रीर कोई श्रसुविधा होनेपर उसके विषयमें कभी-कभी ऐसी कठोर बातें कहते हैं जो जानकारी होने पर वे न कहते।

कभी-कभी रेख यात्रो देखते हैं कि उनकी गाड़ी स्टेशन पर काफी देरसे खड़ी है. एक दूसरी ट्रेन पीछेसे श्राती है श्रागे निकली चली जाती है श्रीर उसके भी काफो देर के पश्चात उनकी गाडी श्रागे बढती है। ऐसे श्रवसर पर यात्रियोंको स्वभाविक ही क्रोध श्रा जाता है श्रीर वे श्रावेशमें कहने लगते हैं, 'यह श्रच्छा रहा कि हम पहलेसे यहाँ पड़े हैं और दूसरे निकल गए श्रीर स्टेशन मास्टरोंपर जाकर बिगड़ते हैं। उनका यह रोप उनके श्रज्ञानकी स्थितिमें कोई श्रारचर्यजनक नहीं है। उन्हें क्या मालुम कि सब रेलगाड़ियोंका यह प्रबन्ध कि कौन कहाँ रुकेगा, कौन कहाँसे चलेगा, एक रेखवेके केन्द्रीय-कार्याखयमें बड़ी सावधानीसे ऐसे विशेषज्ञों द्वारा हो रहा है जो प्रति मिनट इस बातसे परिचित रहते हैं कि कौन गाड़ी कहाँ है। ये कार्यालयमें बैठे-बैठे टेबीफोन द्वारा प्रत्येक स्टेशनकी आवश्यकतानुसार आज्ञा देकर रेलगाइयोंके क्रमको इस प्रकार स्चारूरूपसे चला रहे हैं कि जिससे सब गाड़ियाँ अधिकसे अधिक नियमा-नसार तथा ग्रल्पसे ग्रल्प ग्रटकावके साथ ग्रपने निर्दिष्ट स्थानोंको पहुँच जावें। इस कार्याखयको 'रेखगाड़ी नियन्त्रण कार्यालय' (control office) कहते हैं श्रीर इसके विषयमें पाठकोंको जानकारी प्राप्त कराना प्रस्तत खेख का प्रयोजन है।

रेलगाड़ी नियंत्रण कार्यालय (control) के श्रायोजनके पहले रेलगाड़ियोंके क्रमके संचालनमें बहुत किनाई होती थी। सबसे श्रारंभिक प्रवन्ध-विधियोंमें सारी

रेखवे खाइनका कई भागोंमें विभाजित किया जाता था। प्रत्येक भागमें कई स्टेशन होते थे। प्रत्येक स्टेशन पर सीधी लाइनके श्रतिरिक्त एक दूसरों लाइन भी होती थी जिसमें एक गाड़ीको रखकर दूसरी गाड़ी सीघी खाइनसे निकल सकती थी । इन स्टेशनोंको क्रासिंग स्टेशन (Crossing-Stations) कहते थे। यह नियम होता था कि दो क्रासिंग स्टेशन (Crossing Stations) के बीच कुछ देर गाडियाँ एक श्रोरको ही चलें श्रीर उसके बाद फिर दूसरी त्रोर को । तत्पश्चात् फिर पहली श्रोरको । श्रर्थात् इसी तरह हेर फेर करके कभी एक एक श्रोरको सब गाड़ियां चला दी जाती थी श्रौर कभी दूसरी श्रोर को। गार्डको यह कह दिया जाता था कि अगले क्रासिंग स्टेशन पहँचकर श्रीर इस बातकी प्रतीचा करके कि उससे श्रगत्ने कासिंग स्टेशन की श्रोर से श्राने वाली सब ट्रेनें श्रा चुकी हैं, तब वह श्रगले क्रासिंग स्टेशनके लिए बढ़े, श्रीर वहां पहुँचकर जो श्राज्ञा मिले उसके श्रनुसार काम करे। अधिकतर ट्रेने एक समय-सूची (Time table) के अनुसार चलती थीं । उस समय-सूचीमें यह भी लिखा रहता था कि दोनों त्रोरकी गाड़ियां कहां एक दसरेको कास (Cross) करेंगी और अधिक शीव्रगामी टेन मन्द गतिसे चलने वाली ट्रेनोंसे कहां निकलेगी। लेकिन समय-समय पर सूचीमें लिखे क्रमका बदला जाना टे नोंके बिलम्ब होकर चलनेके कारण श्रावश्यक हो जाता था। जब ऐसा होता था तो इधर उधर के स्टेशनों या गार्डके ठीक-ठीक बात न सममनेके कारण कभी-कभी बढी दुर्घटनार्थे हो जाया करती थीं । बादमें इन दुर्घटनाश्रोंको रोकनेके लिये ऐसे स्टेशन मास्टर नियत किये जाने लगे जो इंजिन चलाने वाले (drivers) को श्राज्ञा-पत्र (pass) लिखकर देते थे जिसके बिना हस्तगत हुए इंजिन चलाने वाले (drivers) एक स्टेशन से दूसरे स्टेशन नहीं जा सकते थे। प्रत्येक ट्रोनको दिये हुए आज्ञा-पत्रमें यह भी लिखा जाता था कि उस ट्रेनको कहाँ और किस ट्रेनके लिए रुकना होगा।

इन त्राज्ञा-पत्रोंके फल स्वरूप जहां एक श्रोर

ट्रेनेंकी दुर्घटनायें कम हो गईं, दूसरी त्रोर रेल गाड़ियोंका श्रनावश्यक इधर-उधर रुक जाना भी बन्द होगया । क्योंकि उयोंही रेलगाडियोंको कहीं विलम्ब होजानेके कारण पहलेसे नियत किया हुआ क्रम बदलना पड़ता, त्योंही स्टेशन मास्टर श्रपने मनमाना तय करते कि किस गाड़ीको चलने दें श्रीर किसको नहीं । श्रव प्रत्येक स्टेशन-मास्टरको तो यह पूरा पता होता नहीं था कि कौन रेखगाड़ियां किस समय पर कहां-कहां होगी श्रौर गाड़ीको रोकनेका फल दसरी गाड़ियों पर क्या पड़ेगा। इस लिए उपरोक्त संचालन विधिमें भी प्रायः कुछका कुछ हो जाया करताथा। उदाहरणार्थं, किसी स्टेशन-मास्टरने श्रपने स्टेशनसे दुसरे स्टेशनकी एक मालगाड़ी चला दी जिसकी मन्द-गतिके कारण एक द्रतगामी डाक गाड़ीको दो स्टेशन पर रुकना पड़ा । इस तरहसे रेलोंके निर्दिष्ट स्थानपर पहुँचनेमें बहत बाधा पड़ती थी श्रीर किसी गाड़ीको कहीं निविचतं समयपर पहेँचना श्रसंभव हो जाता था।

इसलिए सुधार स्वरूप इसकी आवश्यकता पड़ी कि एक ऐसा कार्यालय बनवाया जाय जहाँसे बैठे-बैठे एक केन्द्रीय कर्मचारी अपनी नियत सीमाके अन्दर चलने वाली गाड़ियोंके क्मसे पूर्ण रूपसे हर समय परिचित हो और जिसकी आज्ञाके विरुद्ध कोई स्टेशन-मास्टर किसी गाड़ीको न चला सके : इस प्रकार 'रेल नियंत्रण-कार्यालयको नीव पड़ी।

श्रारं भमें इस कार्यालयका काम तार द्वारा किया जाता था परन्तु तारोंके पहुँचनेमें देरी होजानेके कारण यह काम तार द्वारा सुचारु-रूपसे न चल सका। इस कार्यालयका काम ठीक-ठीक तभी हुआ, जबिक यहाँका काम टेलीफ़ोन द्वारा होने लगा और जिसके द्वारा यह सम्भव हो सका कि नियंत्रण-कार्यालयका कर्मचारी एक हो स्थान पर बैठ-बैठे जिससे चाहे उस स्टेशन-मास्टरसे वार्तालाप कर सके, खबरें ले आज्ञायें दे तथा जो स्टेशन मास्टर चाहे वह नियंत्रण कार्यालयके कर्मचारीसे वार्तालाप कर सके।

इस नियंत्रण कार्यां वय में एक नियंत्रण्-कर्मचारी (controller) होता है जिसको टेलीफोन द्वारा उसके नियंत्रणकी नियत सीमाके अन्दर जितने स्टेशन हैं उन सब की पूरी ख़बर मिलती रहतीं है। उसके कानोंपर सर्वदा

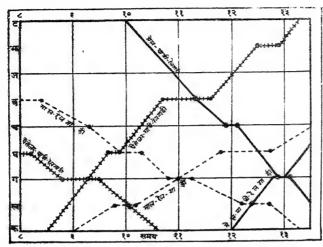
टेलीफ़ोनका चौंगा और सुँहके सामने 'भोंप' लगा रहता है। यह टेलीफोन (चींगा और भोंपू) टन मुख्य तारोंसे जुड़ा रहता है जिनसे नियत स्टेशनोंके टेलीफ़ोनके तार समानान्तर लिइयों (In Parallel) में जुड़े रहते हैं। इस कर्मचारीके पास एक बड़ा बक्स रक्खा रहता है जिस पर हर स्टेशनका नाम लिखा रहता है श्रीर प्रत्येक नामके नीचे एक-एक चानी रहती है। इस चानीको घुमाकर छोड़ देनेसे जिस स्टेशनके नामकी यह चावी होती है उस स्टेशन पर एक घंटी बोलती है। इस घंटीको सुनकर वहांका स्टेशन-मास्टर टेलीफ़ोनके चोंगेको कानपर लगा लेता है श्रौर भोंपू उठाकर उसमें बोलता है और नियंत्रण कर्मचारीसे इनके दारा वार्तालाप करता है । लेकिन जब कोई स्टेशन-मास्टर श्रपने श्राप ही नियंत्रण कर्मचारीसे बात करना चाहता है तब उसे सिर्फ़ टेलीफ़ोनके भोंपूमें बोलने भरकी देरी होती है क्योंकि नियंत्रण-कर्मचारीके कान पर तो हर समय ही चोंगा लगा रहता है। जो भी उससे बोले वह उसकी बात सुन सकता है।

'रेल-नियंत्रण-कार्यालय' का उपयोग बढ़ता ही जाता है और धीरे-धीरे उसके द्वारा रेलवेके श्रधिकसे श्रधिक काम किए जाने लगे हैं। श्राजकल उसके द्वारा कार्यालयमें श्रधिकतर निम्न लिखित काम किए जाते हैं:—

(१) नियंत्रण कर्मचारीका काम है कि उसके विभागमें जितनी ट्रेनें चल रही हों, उनपर पूरा ध्यान रक्खे। यह काम एक प्राफ़ पेपर पर खींचे हुए एक चार्ट द्वारा वह करता है। इस प्राफ़ में स्टेशन ऊपर नीचे (vertically)और समय दायें बायें (horizontally) दिखाया जाता है। जब गाड़ी किसी स्टेशन पर पहुँचती है तो उस प्राफ़ पर ऐसे स्थान पर एक बिन्दु लगा दिया जाता है जिससे यह ज्ञात होता है कि अमुक स्थान पर अमुक समय पर वह गाड़ी पहुँचेगी। इसी तरह गाड़ीके उस स्थानसे चल देनेके लिए दूसरा विन्दु लगाया जाता है। इसीसे ज्यों ज्यों गाड़ी आगे बढ़ती है त्यों त्यों विन्दु लगते जाते हैं। और इन विन्दु आंको रेला द्वारा मिला दिया जाता है जिससे उस गाड़ीको गति काग़ज़पर साफ़-साफ़ दिखाई पड़ती है। इसी तरहसे अन्य गाड़ियोंके क्रमोंको भी इसी प्राफ़में

रेखा द्वारा प्रदर्शित किया जाता है। नीचे बने चित्रसे इस प्राफका त्राशय दिखाई पड़ेगा।

उपरोक्त ग्राफ़से नियंत्रण-कर्मचारीको रेल गाड़ियोंके



विषयमें श्राज्ञा देनेमें बड़ी सहायता मिलती है। क्योंकि रेखाओं द्वारा उसे साफ्र-साफ़ दिखाई देता है कि गाड़ियोंका गति-क्रम किस प्रकार हो रहा है-कौन-कौन गाड़ियाँ अमुक समय पर कहाँ होगी और किन गाड़ियोंको कहां कास (cross) करना उचित होगा जिससे कि अधिकसे अधिक बाभ प्राप्त हो सके। हरेक स्टेशन जो-जो गाड़ी वहांसे गुज़रती है उसके पहुँचने और चल देनेका समय नियंत्रण कर्मचारीको तत्काल सचित करता रहता है जिससे कि प्राफ हर समय सब गाड़ियोंकी स्थिति ठीक-ठीक दिखा सके । नियंत्रख-कर्मचारी अपनी श्राज्ञार्ये इस प्रकारसे देता है जिससे सब गाडियाँ जहां तक हो सके अपने निर्धारित कमसे चल सकें । नियंत्रख-कर्मचारी इसपर विशेष ध्यान रखता है कि मुख्य-मुख्य गाड़ियोंको तो कमसे कम अपने क्ससे न हटना पड़े लेकिन कभी-कभी किसी सुख्य गाड़ीको यदि थोड़ा सा रोकनेसे एक साधारण रेलगाड़ीको बहुत श्रधिक देरी होनेसे बचाया जा सके तो वही करेगा! संक्षेप में नियंत्रण कर्मचारी किसी ख़ास बँधे हुए नियम पर चलनेको बाध्य नहीं है वरन् जैसे-जैसे स्थिति बदबती जावे उसके अनुसार वह श्राज्ञायें देता है।

(२) नियंत्रण-कर्मचारीका यह भी कार्य है कि अपने

नियत सीमामें सब मालके डिब्बों (goodsstock) के ऊपर पूर्ण-रूपसे ध्यान रक्खे जिससे ये डिब्बे 'यार्ड' में अधिक देर तक बेकार पड़े न रह जावें। उसका यह

काम है कि 'यार्ड' मास्टरोंसे कहता रहे कि वे अपने यहां आये हुए मालके डिव्बोंको शीम्रसे शीम्र अपने निर्दिष्ट स्थानोंकी ओर बढ़ायें। कई ओरसे मालके डिव्बोंकी रेलगाड़ियां बड़े-बड़े 'यार्डो'में आती है, जहां उनको अलग करके एक तरफ़ के जाने वाले डिव्बोंको एक जगह जमा किया जाता है और दूसरी तरफ़ के डिव्बों-को दूसरी जगह। तब एक ही तरफ़ जानेवाले साठ साठ या सत्तर-सत्तर डिव्बों को मिलाकर रेलगाड़ी बनाकर आगे चला दी जाती है। नियंत्रण-कर्मचारियोंको देखते रहना चाहिए कि यह काम 'यार्ड मास्टर' शीम्रतासे कर रहे हैं या नहीं और यार्डों में मालके डिब्बोंका जमघट तो

नहीं हो रहा है। चूँकि यात्री-रेलगाड़ियों को रास्ता देनेके लिए मालकी रेलगाड़ियों को तो रुकना पड़ता ही है इसलिए यात्री-रेलगाड़ियां जिस समय श्रिधक होती हैं उस समय मालकी रेलगाड़ियों को शीघतासे चलनेका मौका नहीं मिलता। इसलिए नियंत्रण कर्मचारी यार्ड-मास्टरोंको मालकी रेलगाड़ियोंको चलानेके लिए ऐसे समय नियत कर देता है जिनपर चलकर उन्हें यात्री-रेलगाड़ियोंके कारण कम से कम रुकना पड़े श्रोर वे श्रिधकसे श्रिधक तीव्र गतिसे श्रीर बिना श्रिधक रुकावटके श्रागे बढ़ती चली जावे।

(३) नियंत्रण-कर्मचारीको इंजिनोंके ठीक-ठीक उपयोगका भी ध्यान रखना पड़ता है। एक इंजिनको किसी
ख़ास समयके लिए तैयार होनेके लिए कमसे कम चार-पांच
घंटेकी सूचना देनी पड़तो है। इसलिए नियन्त्रण कर्मचारी
को श्रपनी मालगाड़ियोंके चलानेके समय पहलेसे नियत
करने पड़ते हैं जिससे कि इंजिन ठोक समयपर तैयार रहें
श्रीर तैयार होनेके बाद उनको बेकार भी न खड़ा रहना पड़े।
प्रति घण्टे एक तैयार इंजिनपर बड़ा खर्च होता है। इसके
श्रलावा इंजिन चलानेवाले यदि काम पर बुला लिये गये पर
लाली रहे या बुलानेके बाद रेलगाड़ियोंके न चलनेके कारण
फिर वापिस कर दिये गये, तो फिर बिना नियम-बद्ध घंटे

श्चाराम किये हुये वे लोग दुबारा कार्यके लिए नहीं बुलाये जा सकते।

(४) नियंत्रण-कर्मचारीका यह भी काम है कि गार्डके डिब्बे (ब्रोक) एक स्थानसे दूसरे स्थान को जैसी आवश्य-्क्रता हो पहुंचा दिये जायं। मालगाडियोंके गार्डके डिब्बे अकस्य कम रहते हैं। दूसरे कभी एक श्रोर जानेवाली रेलगाड़ियोंकी अधिकः ग्रीर कभी न्यूनताके कारण कहीं ं चचे हैं। इस कारण यह ्त्र के अधिक और कहीं पर कम हो का... चात्त्वरा-ञ्जावश्यकता होती है कि उनको ग्रावश्यकतानुसार 🛼 श्रालग स्थानों पर फैला दिया जाय । यह काम नियन्त्रगा-कर्मचारी द्वारा भली-भांति हो सकता है क्योंकि उसको सब स्थानोंकी स्थितिका हाल एक साथ ज्ञात रहता है कि कहां कितने ब्रोक हैं और कितने होने चाहिये। यदि यह काम जगह-जगहके स्टेशन-मास्टरों पर छोड़ दिया जाय, तो प्रत्येक स्टेशन-मास्टर अपनी ही सोचता है और जहां एक जगहरू ु: एर्डके डिब्बे (Brakes) बेकार पड़े रहते हैं उसी समय च डिब्बों की कमीके कारण रेलगाडियों का दूसरी जगह इ.. दूसरा जगह है.. नियत इसिये पर चल सकता.

त समय पर चल सकता - चेक ट्रेनकी गति (५) चूँकि नियम्त्रस-कंगीचारीको हरू हर समय मालूम होती रहेती है इसलिये यदि कही किल. कारणसे कोई गाड़ी अधिक देरतंर्क खेड़ीं हो जाती है तो तत्काल वह अपने चार्टपर उस देरीका कारण मालूम करके लेखबद्ध कर लेता है। जिससे आगे जब गाड़ीके देर होनेके कारणको ठीकसे मालूम किया जाता है श्रीर जिनका श्रपराध होता है उनसे सफ़ाई मांगी जाती है, तब चार्टमें लिखी हुई टिप्पणीसे अपराधके लिये उत्तरदायित्वको नि र्णय करनेमें बहुत सह।यता मिलती है। नियन्त्रण कर्म-चारी, की तात्कालिक दी हुई सफाई प्रायः ठीक होती है क्योंकि , उस समय हड्बड़ीमें अपराधी अपने बचावका कारण नहीं सकेच पकता और दूसरा कोई ऐसा भूठ नहीं बोल सकता जो कि सरस्तासे पकड़ा न जा सके। इसके विपरीत अवकाश क्रिलने । र प्रायः अधिकारी तरह-तरहके बचाव के लिये बात बनाते हैं। ऐसी स्थितिमें यदि आरंभकी दी ो बादकी बनाई हुई नकली बातको हुई सफ़ाई भौजूद हो त ोगी।

"पकड़नेमें अधिक देर न बार को रेलगाड़ियोंका एक दूसरे (६) नियन्त्रख कर्मचार्गः

से क्रास (Cross) करते समय इस बातका ध्यान भी रखना पड़ता है कि कही किसी स्टेशनको सब लाइनें एक साथ न घिर जावें क्योंकि ऐसा हो जायगा तो त्रागे या पीछेसे किसी रेखगाड़ीको चाहे वह कितनी ही मुख्य क्यों न हो, त्रागे निकलनेका रास्ता नहीं मिल सकेगा। इसलिये नियन्त्रख-कर्मचारीको सदा यह ध्यानमें रखना चाहिये कि किसी स्टेशनकी सब लाइनें एक साथ न घर जावें त्रीर कमसे कम एक लाइन खाली रहे। यह काम नियन्त्रख-कर्मचारी द्वारा ही ठीक ठीक हो सकता है। पहले जब

(७) इंजीनियरिंग महकमे (Engineering Depts) को लाइन ठीक करनेके लिये समय निश्चित करनेका काम भी नियन्त्रख कर्मचारी द्वारा किया जाता है । लाइन ठीक करनेके लिये जब कई घंटेकी श्रावश्यकता होती है तब यदि बीचबीचमें रेखगाड़ियां उसी स्थान पर त्राती रहें तो काम करने वालोंको रेलगाड़ियोंके श्रानेके बीच-बीचमें बहुत कम समय लाइनको ठीक करनेके लिये मिलता है। ऐसा भी नहीं किया जा सकता कि जब बाइन ठीक करनेका काम चल रहा हो तो उस स्थानके इधर-उधर सब रेखगाड़ियाँ रोक ली जावें। ऐसा होनेसे उस स्थानके श्रास-पासके स्टेशनोंकी सब लाइनोंके घिर जानेका डर होता है श्रीर यदि ऐसा न भी हो तो जगह-जगह गाड़ियोंके खड़ी हो जानेसे इंजिनोंमें कोयला व्यर्थ जलता रहता है श्रीर इंजिन चलाने वाले श्रीर गार्ड थकते रहते हैं। इसके श्रतिरिक्त जब लाइन ठीक करनेका काम समाप्त हो जाता है तब रुको हुई गाड़ियोंके एकके पीछे एक चलाने से बहुत समयके पश्चात् कहीं सब रुकी गाड़ियोंका चलना त्रारंभ होगा त्रौर तब साधारण स्थिति होगी। परन्तु नियन्त्रण-कर्मचारी द्वारा यह काम बहुत सहूलियत से हो सकता है। जब कभी यह काफी समयके लिये श्रावश्यक हो जाता है कि उस स्थानपर कमसे कम रेख । इत्यां गुज़रें , तब नियन्त्र स्थानके चारों श्रीर जो बड़े-बड़े यार्ड होते हैं जहाँसे कि रेलगाड़ियां बना-बना कर चलाई जाती हैं वहाँसे गाड़ियोंको ऐसे समय पर चलानेका प्रबन्ध करता है जिसपर चलकर वे गाडियां लाइन ठीक होनेके स्थानसे या तो पहले ही निकल जाती हैं या बादमें निकलती है परन्तु उनको कहीं घंटों खड़ा नहीं रहना पड़ता। यह मान लिया कि याडौंसे देर करके चलानेके फलस्वरूप मालके डिज्बोंको यार्ड में ही घंटों खड़ा रहना पड़े परन्तु यह श्रधिक उपयोगी है बनिस्वत इसके कि याड से तो रेखगाड़ियाँ चल पड़े पर त्रागे स्टेशनों पर जाकर वंटों खडी रहें। यार्डीमें प्रायः इतनी जगह होती है कि दो-चार घंटे उनमें रेल-गाड़ियाँ श्राती रहें पर वहांसे गाड़ियों का निकास न हो। इसिंख्ये दो-चार घंटे रेलगाडियोंको वहांसे चलनेमें विलम्ब होनेका ग्रसर उनपर विशेष नहीं पड़ता। साथ ही इंजिनों में बेकार कोयला ख़र्च नहीं होता न इंजिन ड़ाइवरों श्रीर गाडौंको ही रास्तेमें पड़ा रहना पड़ता है।

(८) नियन्त्रख-कर्मचारी लाइनके नीचे विछानेके लिये पत्थर डोकर ले जानेवाली गाड़ी (Ballast train) के चलनेमें भी बहुत उपकारी होता है। ये गाड़ियाँ इंजीनियरिंग महकमेकी छोरसे चलती है और इनको स्थान-स्थान पर दो स्टेशनोंके बीच लाइन पर जहां आवश्य-कता हो खड़े होकर लाइनके नीचे विछानेका पत्थर उतारना पड़ता है जिससे कि ये पत्थर के नीचे विछानेके काममें लाया जा सके। इस कामको करनेके लिये इन गाड़ियोंको स्टेशनोंके बीच काफ़ी देर तक खड़ा रहना पड़ता है श्रीर जबतक वे वहां रहती हैं तबतक उस लाइन परसे कोई दूसरी गाड़ी निकल नहीं सकती। इसलिये नियन्त्रख-कर्मचारी सब ट्रेनोंके समय देखकरके उनके बीचमें कितना समय मिल सकेगा इसका उचित ध्यान

करके पत्थर ढोनेवाली गाड़ी के गार्डको एक कार्य-क्रम बनाकर देता है कि अमुक अमुक समय पर अमुक-अमुक स्टेशनों के बीचमें वह गाड़ी काम कर सकती है। इसी कार्य-क्मके अनुसार पत्थर ढोनेवाली गाड़ी का गार्ड अपना काम कर सकता है। यदि नियन्त्रण-कर्मचारीकी विधि न हो और रेलगाड़ियां जैसे चाहे वैसे चलती रहें तो पत्थर ढोनेवाली गाड़ी को अपना काम निपटानेमें बहुत कठिनता होगी और यदि पत्थर ढोनेवाली गाड़ी के गार्ड के ऊपर हो यह कार्य छोड़ दिया जाय कि वह अपना काम समाप्त करके मार्ग साफ, करनेके लिये शीघ्र किसी स्टेशन पर चला जावे तो प्रायः यही होगा कि कई ज़रूरी गाड़ियोंको पत्थर-गाड़ी के अपना काम समाप्त करके हट जाने तकके लिये बाट देखनी होगी।

- (१) जगह-जगहके स्टेशनोंसे माल लादकर निर्दिष्ट स्थानपर पहुँचानेमें कमसे कम मालके डिब्बोका उपयोग हो इसका प्रबन्ध भी नियन्त्रण-कर्मचारी द्वारा भवी-भांति हो सकता है। सब स्टेशन टेलीफोन द्वारा नियन्त्रण-कर्मचारीको बतला देते हैं कि वहांसे कितना-कितना मन माल कहाँ-कहाँके लिये लादना है। जहां काफ़ी माल लादना होता है वहां नियन्त्र ए-कर्मचारी श्राज्ञा देता है कि वह स्टेशन मालको श्रपनी श्रलग पूरी गाड़ीमें भरकर श्रौर बन्द करके रखले जिससे कि वह गाड़ी सीघी मालकी गाड़ी (worktrain) में जुड़ सके। जहां कम लादना होता है वहां यह कह दिया जाता है कि जब-जब इस कामके लिये नियत रेलगाड़ियां (Van goods train) श्रावें, तो ऐसा माल उन डिब्बोंमें लाद दिया जावे जिसमें कई जगहका माज जदा होता है श्रीर गार्ड द्वारा उतरता चढ़ता रहता है। इस तरहसे थोड़ेसे ही डिब्बोंमें बहुतसे स्टेशनोंका माल चला जाता है। यदि ऐसा प्रबन्ध न होता और प्रत्येक स्टेशनको अपने थोड़े बहुत माल भेजनेके लिये मन चाहे श्रीर जिधरको चाहे गाड़ी लादकर बन्द करके भेजनेकी छट होती तो बहुतसे डिब्बोंकी श्रावश्यकता होती।
- (१०) नियन्त्रग्य-कार्यालयका उपयोग कर्मंचारियोंके बीमार होने या छुट्टीपर जानेमें श्रीर उनकी जगह दूसरे मनुष्योंको काम करनेके लिये ठीक समय भिजवानेके काममें:

भी बहुत होता है। जो कर्मचारी बीमार हो जाते हैं उनकी ख़बर टेलीफोन द्वारा कार्यालयमें आजाती है। सब स्थानोंकी आवश्यकताओं के ज्ञात होने पर छुट्टी और बीमारीके समय काम आनेवाले ख़ाली कर्मचारियों (Relieving staff) का टीक प्रकार आवश्यकतानुसार ब्यवहार किया जाता है। इसके साथ ही जिस कर्मचारीको छुट्टी पर जानेके लिये आज्ञा-पत्र (pase) इत्यादिकी आवश्यकता होता है, टेलीफोन द्वारा ज्ञात होने पर उसका आज्ञा-पत्र भी जब्दी भिजवा दिया जाता है।

- (८) श्रव हम यह वर्णन करेगें कि टेलीफोन द्वारा नियन्त्रण किस प्रकार किया जाता है, किस प्रकार नियन्त्रण-कर्मचारी की ध्वनि स्टेशन पहुंचती है, किस प्रकार स्टेशन-मास्टरको टेलीफोन पर बात करनेके लिये बुलाया जाता है इस काममें जो यंत्र काम श्राता है उसको दो भागोंमें बांट सकते हैं (१) ध्वनि-यन्त्र (Speaking apparatus) (२) श्रौर घंटी यन्त्र (Ringing apparatus) । चित्रके लिये प्रकरण १३ देखिये ।
- (६) ध्वनि-यन्त्र के द्वारा एक तरफ्से बोली हुई बात चीत विद्युत शक्ति द्वारा दूसरे स्थानपर पहुंचकर फिर पहली ही ध्वनिकी तरह बन जाती है श्रीर वहां वालोंको ऐसी सुनाई देती है मानों श्रामने-सामने बैठे हुए मनुष्यकी बात सुन रहे हों। यह ध्वनि-यन्त्र श्रपने हुक परसे उठा ितया जाता है तो इस उठानेके कार्य द्वारा ही विद्तुत् शक्ति प्रेरक कुंडली (Induction coil) के एकतारमें से बहने लगती है जो तार और ध्वनि-यन्त्र एक ही विजलीकी लड़ (in series) में है। जब ध्वनि-यन्त्रमें बोलते हैं तो मुंहसे निकली हुई ध्वनि उसके श्रन्दर बगे हुए पर्दे (diaphragm) पर टकराकर उसमें लहरें उत्पन्न कर देती है। उन लहरोंके फल-स्वरूप पर्दा स्पन्दन करने लगता है और पर्देके अन्दर वाले कोयलेका बुरादा दबने श्रीर ढीला होने लगता है। इसके फल-स्वरूप उस ध्वनि-यन्त्रकी विद्युत-रुकावट-शक्ति (Resistance) घटती बढ़ती है। इस कारण प्रेरक कुंडली के प्रथम तारमें जो विद्युत वह रही है उसकी शक्ति भी घटती बढ़ती है । इस विद्युत्के घटने-बढ़नेके कारण इसके तारमें बहुत ही सूच्म विद्युत्की लहरें (Short-waves)

उत्पन्न होने लगती हैं। यह लहरें तार द्वारा दूर-दूर तक चली जाती हैं। इन दूर-दूर जानेवाली तारकी लाइनमें दो तार होते हैं। एक विद्युत्को से जानेके लिये श्रीर दूसरा उसको वापिस लानेके लिये । इन तारोंसे जगह-जगह स्टेशन-के टेबीफोनोंके दोनों तार (एक-एकमें श्रीर दूसरे-दूसरेमें) समानान्तर लिंड्यों (In parallel) में जुड़े होते हैं जिसके फल स्वरूप मुख्य तारोंमें बहता हुआ विद्युत् किसी भी टेलीफोनमें लाया जा सकता है यदि चोंगे (Receiver) को उठाकर कानमें लगा लिया जाय। यह स्पष्ट है कि जो लहरें उन तारोंमें बहती हुई विद्युत्में होंगी वे भी साथ ही साथ उस स्टेशनके टेलीफोनमें ग्रा जायेंगी श्रीर उसके चोंगेकी विद्युत्-रुकावट-शक्ति (Resistance) में कमी-बेशी करेंगी जिसके फल-स्वरूप चोंगे (Receiver) का पर्दा भी हिलता है श्रीर भेजी हुई ध्वनिके समान यहां भी ध्वनि पैदा हो जायेगी अर्थात् बातचीत ठीक-ठीक सुनाई देने लगेगी। इसी तरह सब टेलीफोन जो उन्हीं दो मुख्य तारोंसे जुड़े होते हैं उन मुख्य तारोंमें बहते हुए विद्युत् लहरोंसे प्रभावित हो सकते हैं, श्रीर इस प्रकार मुख्य तारोंमें जो ध्वनि विद्युत्के खहरों द्वारा जारही है उसको वे सब स्टेशन सुन सकते हैं यदि वहांके स्टेशन-मास्टर अपने-श्रपने चोंगे उठाकर कानोंपर लगालें। इस यंत्र द्वारा एक दफेमें केवल दो ही मनुष्य बात कर सकते हैं क्योंकि मुख्य तार सिर्फ़ दो ही हैं। लेकिन कोई भी श्रौर कितने ही स्टेशन-कर्मचारी श्रपने श्रपने चोंगे उठाकर सुन सकते हैं कि कौन श्रीर क्या बातें कर रहे हैं। नियन्त्रण-कर्मचारी तो हर ससय ही चोंगे (Receiver) को अपने कानोंपर रखता है इसिलये वह हर समय सुन सकता है। कोई स्टेशन श्रपना टेलीफोन उठाकर नियन्त्रण-कर्मचारीसे बातें कर सकता है। लेकिन सवाल श्रव यह रह गया कि श्रगर नियन्त्र ण-कर्मचारी किसी स्टेशनसे बात करना चाहता है तो वह उस स्टेशनसे किस प्रकार कहे कि उसकी बात टेलीफोन उठाकर सुनी जाय। क्योंकि सुख्य तार सिर्फ दो ही होनेके कारण मामूली टेलीफोनकी घंटी बजानेसे काम नहीं चलेगा क्योंकि वह सब स्टेशनों पर एक साथ बज पड़ेगी श्रौर सब स्टेशन बोलने लगेंगे। श्रावश्यकता यह है कि ऐसा प्रबन्ध होना चाहिये कि नियन्त्रण कर्मचारी जिस स्टेशनसे बात करना चाहे उसे ही बुला सके, उसी स्टेशन पर घंटी बजे, और दूसरे स्टेशनोंको इसकी खबर न हो। इस कामके लिये एक श्रलग यंत्र (apparatus) जिसको घंटी-यन्त्र (Ringing apparatus) कहते हैं काममें लाया जाता है।

(१०) घंटी-यंत्र—नियंत्रण-कार्यालयमें प्रत्येक नियन्त्रण कर्मचारीके पास एक वन्स (जिसका कुछ विवरण छुटे प्रकरणमें दे चुके हैं) होता है जिसमें उसके मुख्य तारोंसे सम्बन्धित प्रत्येक स्टेशनके लिये एक चाबी लगी रहती है। प्रत्येक चाबीका प्रयोजन यह है कि उसके द्वारा जिस स्टेशन के लिये वह नियुक्त है उसपर जब नियन्त्रण-कर्मचारी चाहे तब घंटी बज जाय। चाबीको धुमाकर छोड़ देना पड़ता है। छोड़ देनेसे चाबी अपनी प्रथम अवस्थामें लौट आती है और लौटते समय विशेष निर्धारित लहरें पैदा कर देती हैं। ये लहरें मुख्य तारों पर दौड़ जाती हैं परन्तु उनसे केवल विशेष स्टेशनका घंटी-यंत्र प्रभावित होगा जो इन लहरोंकी गतिसे सम्बन्धित है और वहीं घंटी बजेगी।

(११) प्रत्येक स्टेशनके घंटी-यंत्रमें दो भाग होते हैं:— (Selector) जिसके द्वारा नियंत्रण-कर्मचारीकी घुमाई हुई चाबीसे पैदा होनेवाली लहरें इच्छानुसार स्टेशनको प्रभावित कर सकें, (२) घंटी (Bell) जिससे उन लहरोंके कारण घंटी बजे।

(1२) प्रथम भाग में विशेष तौर पर दो विजलीचुंबक (Electromagnets) होते हैं। प्रत्येक
विजली-चुम्बकसे एक तारका घेरा (armature)
घूमता है। इस तारके घेरेके द्वारा एक टेकन (Lever
and pawl) चलता है जिसके चलाने से एक
दांतदार पहिया जिसमें एक स्पर्श (contact) लगा
होता है, घूमता है। इस पहियमें एक हल्की कमानी
(Spring) होती है जिसके ज़ोरसे वह पहिया अपनी
एक विशेष नियत स्थिति तक घूमकर फीरन लौट जाता
है ज्योंही उस पहियेको आगे चलानेवाला टेकन (Lever)
और (pawl) उससे हट जाय और पहिया उनसे स्वतन्त्र
हो जाय।

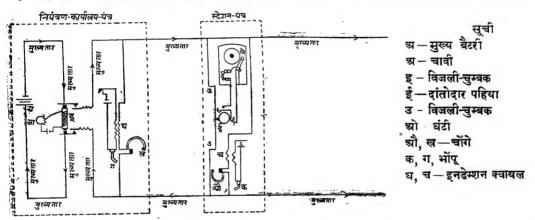
ोक्त दो विजली-चुंबकोंमें से एक विजली-चुम्बक 'Slow-acting) होता है। यह प्रत्येक मन्द गतिवाला 🛌 े लहरोंसे प्रभावित नहीं होता, बल्कि श्रलग-श्रलग विजलीको े रहती हैं तबतक उठा हुआ जबतक विजलीकी लहरें श्रातं। ं इस तरहसे जकड़ा रहता है। इसके द्वारा दांतदार पहिंचा प सकता है रहता है कि वह एक तरकको हो थूर परन्तु हल्के स्प्रिंगके होते हुये भी दूसरी क्र श्रपनी विशेष नियत स्थितिको बौटकर नहीं के जबतक कि मन्द्-गति (Slow acting) क्रिजली 🤰 श्रपनी उठी हुई स्थितिसे वापिस नहीं चला जाता, श्रमा जबतक कि विजलीकी लहरोंका श्राना बन्द नहीं हो। जाता ।

दूसरा चुम्बक तीच्या गतित्राला (Quick acting) होता है। यह प्रत्येक लहरसे प्रभावित होता है श्रौर इसके तारके घेरे (Armature) में लगा हुआ टेकन दांतदार पहियेको प्रत्येक लहरके त्रानेपर एक दांत श्रागेको बढ़ा देता है । दांतदार पहियेमें जो (Contact) लगा होता है वह ऐसी स्थितिमें लगा दिया जाता है कि उसमें निर्धारित लहरोंके बाद एक विजलीकी घंटींका चकर पूरा हो जाता है श्रीर विजलीकी घंटी बजने लग जाती है। हर स्टेशनके घंटी-यन्त्रके (Contact) को ऐसी थितिमें लगा दिया जाता है कि वह विजलीकी घंटीके चक्करको उतने ही लहरों द्वारा पूरा कर सके जितनीकी उस स्टेशनको बुलानेके लिये नियन्त्रसा कार्याखयमें नियत चाबी (Key) से भेजी जानेका प्रबन्ध हो । उदाहरसार्थ, यदि पांचवे स्टेशनके बिये नियत चाबीमें पांच लहरें भेजनेका प्रबन्ध हो तो उस स्टेशनके घंटी-यन्त्रके के पहिचेके (Contact) को ऐसी स्थितिमें रखेंगे कि वह पांच लहरोंके बाद घंटीका चक्कर पूरा करदे श्रीर घंटी बजने लगे।

जब नियन्त्रण-कार्यालयको चाबोका घूमना बन्द हो जाता है तब विजलीकी लहरोंका जाना बंद हो जाता है और मंद-गतिवाला विजली-चुम्बकके तारका घेरा ठठी हुई स्थितिसे वापिस चला जाता है श्रोर दांतदार पहिया भी श्रपनी पूर्व नियत स्थितिको घूमकर वापिस चला जाता है। तब घंटीका बजना भी बन्द हो जाता है। यह तो अब सरखतासे ज्ञात हो जायगा कि जब किसी स्टेशनको बुलानेके लिये उसकी नियत चाबी धुमाई जायगी तो केवल उसी स्टेशनकी घंटो बजेगी क्योंकि और स्टेशनोंके घंटी-यंत्रोंमें चाबी धुमानेसे उनकी घंटी बजानेके लिये आवश्यक लहरोंसे या तो अधिक या कम लहरें पहुँचेगी और उनकी घंटोका चकर पूरा न हो सकेगा। यदि कम लहरें पहुँचती हैं तब तो दांतदार पहियोंका स्वर्श (Contact) चकर पूरा करनेकी थिति को पहुँच हो नहीं पाता और यदि आवश्यकतासे अधिक लहरें पहुँचती हैं तो स्पर्श चक्कर पूरा करनेकी थिति थर कक नहीं पाता और आगे बढ़ जाता है जिससे घण्टी बजनेका समय नहीं मिलता।

स्टेशनोंके घन्टी-यन्त्रमें एक दूसरा स्पर्श भी रहता है जो घन्टीका चक्कर पूरा कर देता है यदि बिये एक सरल चित्र दिया जाता है। इसमें बोबने श्रौर सुननेके कार्यके बिये (Direct Current) से ही काम बिया जाता है पर श्राजकल थोड़ासा श्रन्तर करके (Alternating Current) ही श्रधिकतर काममें बाई जाती है जिससे मुख्यतर निम्नबिखित बाम होते हैं: —

- (१) स्टेशनको बुलानेमें शोधता।
- (२) मुख्य तारोंपर अधिक स्टेशनोंसे कामका हो सकना।
- (३)स्टेशनोंके घन्टी-यन्त्रोंमें प्रेरित लहरों (Induced Currents) द्वारा ख़रावियोंका कम हो जाना।
- (१४) उपरोक्त चित्रमें चार्बा 'श्रा' के घुमानेसे एक स्थानीय बिजली चक्कर द्वारा 'इ' बिजली-चुम्बक (Elect romagnet) प्रभावित होता है श्रीर जैसे-जैसे चार्बीके



दांतदार पहियेको इतनी लहरें पहुँचे कि वह एक बार घूम जाय श्रीर नियन्त्रण-कार्यालयमें एक विशेष चाबी (Special key)ऐसी रहती है जिसके घुमानेमें इतनी लहरें पहुँचती है जो हर स्टेशनके दांतदार पहियों (जिनमें बराबर ही दांते होते हैं) को एक बार एक पूरा घुमा दे। इस प्रबन्ध द्वारा नियन्त्रण-कर्मचारी जब चाहता है तब विशेष चाबी को एक दफे घुमाकर श्रपने श्रधीन सब स्टेशनोंको एक साथ बुला सकता है।

(१३) उपर्युक्त वर्षान को चित्र द्वारा दिखलानेके

दांतों द्वारा इस चक्करका स्पर्श जुड़ता या छूटता है 'इ' बिजली चुम्बकमें लहरें पैदा होती हैं। इसके द्वारा मुख्य बिजलीकी बैटरी 'श्र' द्वारा मुख्य तारोंमें बिजली बहने लगती है श्रोर उसमें लहरें पैदा होने लगती हैं। ये लहरें जब किसी स्टेशन-यंत्र पर पहुँचती है तो वहां ''ई'' दांतदार पहिये श्रोर ''उ'' 'ऊ'' विजली चुम्बकोंके दारा एक 'श्रो' घन्टीका चक्कर पूरा होता है श्रोर घन्टी बजने लगती है। श्रोर उस स्टेशनका कर्मचारी श्रर्थात् स्टेशन-मास्टर तब ''श्रो' कानके चोंगेको कानपर लगा लेता है श्रीर ''क'' भोंपूमें बोलता है। इस तरहके कानके चोंगे

श्रीर मुँहके भोंपू "ख" श्रीर "ग" नियन्त्रण-कार्यालयमें भी होते हैं। किस तरहसे 'ग' में बोली गई ध्वनि मुख्य तारों द्वारा लम्बा पथ तय करके बुलाये गये स्टेशनके 'श्री' कानके चोंगेको प्रेरक कुण्डली "घ" श्रीर "च" की सहायतासे प्रभावित करता है या भोंपू 'क' में बोली गई ध्वनि कानके चोंगे "ख" को प्रभावित करती है यह पहले ही समका चुके हैं।

(१५) उत्पर हम नियन्त्रण-कार्यालयके मुख्य-मुख्य उपयोग, काम, कार्यक्रम, श्रौर उसमें काम श्रानेवाले यंत्रों का दिग्दर्शन संक्षेप मेंकरा चुके हैं। श्रव लेख समाप्त करते समय प्रसंगानुसार कुछ G.I.P. रेलवेसे लिये हुए उदाहरण देते हैं जो प्रकट करते हैं कि नियन्त्रण कार्यालय के निर्माणसे रेलगाडियोंके समयमें कितनी बचत होती है।

नासिक-मनमद और कल्याग-कुर्ला-रेल-सेक्शन शेगांव से बदनेरा हाउनमाल रेलगाडियाँ श्रीसत समय g, o मि० नियंत्रग-कार्यालयके निर्माणके पहिले 93 -- 4 बाद 3 3 अप माल-रेल-गाडियां नियंत्रख कार्यालयके निर्माखके पहिले -97 . 74 ¿0--- ?¥ बदनेरासे नागपुर डाऊन माल रेल-गाड़ियां नियन्त्रख-कार्याखयके निर्माखके पहिले-38-30 33-28 ...बाद अप माल-रेल-गाड़ियाँ नियन्त्रया-कार्याखयके निर्माशके पहिले 9 -- 9 38-35 बाद

घर्ष (abrasion)

किसी ठोस वस्तुके उपरी पृष्ठको किसी खुरद्रे पदार्थसे रगड़कर घिस डाखनेको घर्षण कहते हैं ।

जिस पदार्थसे घिसा जाता है उसे घर्षक (abrasive) कहते हैं । साधारगतः धर्षक ही चलताः रहता है श्रीर जिस वस्तुको घिसता रहता है उसे घर्ष-कसे छुला दिया जाता है। साधारगतः घर्षकको बड़ेः वेगसे चलाया जाता है। ५००० फुट प्रति मिनट साधा-रण वेग है। घर्षकके श्रावश्यक गुण हैं। १) ख़रदरापन जिसकी मात्रा श्रावश्यकतानुसार न्यूनाधिक होनी चाहिये. (२) कड़ापन, जिंससे धर्षक स्वयं न घिसे, (३) चिमड़ापन. जिससे यह ट्रट या फट न जाय । जब कभी किसी वस्तुको इस प्रकार तैयार करना रहता है कि उसकी धार बिल्कुल सच्ची हो श्रीर जब कभी केवल श्रत्यन्त सूच्म मोटाई ही दुर करनी रहती है तो घर्षण ही सर्वोत्तम रीति होती है। फिर जब ऐसी कड़ी वस्तुश्रों को प्रस्तुत करना रहता हैं जिसे साघारण रीतियोंसे छिखना, गढ़ना, काटना यां खराद्ना श्रसम्भव होता है तो घर्षण ही से काम चलाना पड़ता है। उदाहरखतः जब कडे इस्पातके किसी वस्तको चिकनो करनी होती है तो घर्षकोंसे ही काम लिया जाता

घर्षकके खुरदरापनमें बहुत-कुछ कमी-बेशी हो सकती। है । बहुत दरदरे पत्थरोंसे लेकर उस्तरे पर सान घरने वाले बारीक कर्णोंके पत्थरों तक यह घट-बढ़ सकता है। कुछू-घर्षक प्राकृतिक होते हैं। जैसे बालू गार्नेट या एमरी. बहुधा इन्हें किसी सरेस श्रादि जैसे पदार्थसे कागज़ या कपड़े पर चिपका दिया जाता है। या इनके चक्के (पहिये) बना लिये जाते हैं। कोरंडम (कुरन पृत्थर) भी बहुतः उपयोगी घर्षक है श्रौर यह भी प्राकृतिक श्रवस्थामें पाया जाता है, परन्तु इसीसे मिलते-जुलते जो कृत्रिम पदार्थ श्रव बनाये जाते है, उदाहरखतः कारवोरंडम, ऐलंडन, क्रिस्टोबन, इत्यादि (ये पेटेंट नाम हैं) बहुधा इससे श्रधिक श्रच्छे होते हैं । श्रौर इसलिए कोरंडम का उपयोगः श्रब बहुत कम होता है। ये कृत्रिम घर्षक बिजलीकी भहीसे दानेदार रूपमें श्राप्त होते हैं और वे ऐल्युमिना या सिलिकन कारबाइड होते हैं। श्रधिकांश घर्षण कार्योंके लिए इन दानोंको पिघले शोशेकी तरह किसी पदार्थसे एकमें... बाँध कर चक्के बनाये जाते हैं जो बने-बनाये मोल लिये. जा सकते हैं।

फनियर

[श्री रामेश वेद्दी श्रायुर्वेदालङ्कार]

कुत्ते. ख़रगोश श्रीर मनुष्यों पर सुगमतासे श्रसर होता है। शिरान्तः स्चिवेघ (internemous injectiona) देने से विष का प्रभाव तुरन्त होता है। काफ़ी बड़ी मात्रा देनेसे प्राणी कुछ ही मिनिटमें श्वास-प्रश्वासके बन्द होनेसे मर जाते हैं। श्रास्त्वक (Subcutaneous) ग्रौर ग्रन्तमींसपेक्षी (intramuscular) मार्गों द्वारा विष दिया गया है। इन मार्गोंसे यह धीरे-धीरे ग्रहण किया जाता है श्रीर मृत्युभारसे चौबीस घरटेमें होती देखी गई है। श्रामाशय या श्रांतोंके रास्ते या दसरे रलैस्मिक भिल्लियों (mucous membranes) से बिष सर्वथा ग्रहण नहीं किया जाता। परीच्यात्मक मनुष्यके लाला. श्रामाशय श्रौर क्रोम। (pancreatic) खालींकी क्रियाशीलता पर इस विष-का कोई प्रभाव नहीं देखा गया । बिल्लियों और खरगोशके मेदे श्रौर श्राँतोंके मार्गकी मांत-पेशियोंके बलको यह ज़रा-सा बढा देता है।

कर्नल चोपड़ा और उनके सहायक अन्वेषकोंके परीच्या बताते हैं कि द्वींकर विष आमाशय या अन्य मार्ग द्वारा अह्या नहीं किया जाता। इसलिये कर्नल चोपड़ा लिखते हैं, 'यह समक्तना कठिन है कि मुख द्वारा दिया गया विष कैसे उन प्रभावों को उत्पन्न करता है जिन प्रभावोंके लिए देशीय चिकित्सक दावा करते हैं। आंत पर चोमक कार्यके अतिरिक्त यह कोई विशेष कार्य नहीं उत्पन्न करता।'

द्वींकर विषकी घातक मात्रासे थोड़ी मात्राएं रक्त द्वाबको थोड़ा बढ़ा देती है श्रौर यह प्रभाव स्थायी होता है। हृद्यके या हृद्य-माँसपेशी (myocardium) के कार्यके बढ़नेसे यह प्रभाव नहीं होता। उच्च या कम घनता वाले किसी भी विष ने हृद्यको निश्चित रूपसे उत्तेजना नहीं दी श्रौर ख़ास कर तब जब हृद्य फेल हो रहा हो। बहुत बड़ी मात्राएं सीधा हृद्य पर कार्य करती प्रतीत होती है। हृद्य बैठने लगता है श्रौर फिर बन्द हो जाता है। शिरान्तः दिया जाय तो रक्त द्वाबमें निस्सन्देह बृद्धि करता है जो मेडुला (Medulla.) के वासो-मोटर (vasomotor) केन्द्र की उत्तेजनासे

सम्बन्धित प्रतीत होता है । मुख द्वारा देने पर यह प्रभाव उत्पन्न नहीं होता। वर्डा मात्राष्ट्रोंसे जो रक्त भार फिर गया था वह वासोमोटर केन्द्रके पद्माघातके कारण था मेडलरी (medullary) केन्द्रों पर विषकी उत्तेजना श्रौर पक्षा-घात करने वाली मात्रामें इतना कम श्रन्तर है कि इसके स्चिवेधमें बहुत श्रधिक सावधानी रखनी चाहिये। घातक मात्राश्रोंसे कम या घातक मात्राश्रोंमें विष डाला जाता है तो इसका मुख्य कार्य श्वास देन्द्र पर होता है, जिससे पहले उत्तेजना श्रीर श्रन्तमें पक्षाघात हो जाता है। वक्षोदरो पेशी (diaphragm) या स्वास संस्थान की मांसपेशियोंमें (motor end-plates) पर विषका कोई प्रभाव प्रकट नहीं होता। प्राशियों पर किये गये परीक्षण बताते हैं कि मस्तिष्कके श्रधिक उच्च भागों पर विपका प्रभाव प्रारम्भिक उत्तेजना है, जिसका अनुगमन पन्नाघात करता है । परीन्नणोंके प्राप्त विवरणोंसे यह स्पष्ट है कि फनियरके विषका हृदयकी माँसपेशी (myocardium) या हृदयके कार्यको तीवकर देनेवाली वातनाडियों पर कोई प्रत्यक्ष प्रभाव नहीं पड़ता।

फनियरके विषका स्वाद अरुचिकर कट्ट होता है। ताजा हो तो प्रतिक्रिया क्षारीय देता है। श्रीर बादमें श्रम्बीय हो जाता है। इसमें उपयोगी गुग बहुत समय तक बना रह सकता है। कई सालों तक पूर्णतया शुष्क पड़ा रहने पर भी इसकी शक्ति नष्ट नहीं होती। बहतसे फनियर सांपोंका इकट्टा किया हुआ विष जब सुख जाता है तो गिलासमेंसे खरचनेके समय उसकी सच्म पपड़ियां उपर की तरफ हवामें उड़ती हैं श्रीर श्रांखोंके सम्पर्कमें श्राती है। इससे बचनेके लिए ऐनक अवश्य पहन लेनी चाहिए। बड़ी-बड़ी प्रयोगशालाश्रोंमें जब बहुत श्रधिक ज़हर खुर-चना होता है तो और अधिक सुरक्षित होनेके लिए शीशेकी छोटी-सी पारदर्शक मेज़ बना खी जाती है जिसके अन्दर कार्यकर्त्ताके हाथ काम करते हैं। कमरेमें त्राते हुए सूर्यके प्रकाशमें रखकर दवींकर विषको ख़रचा जाता है तो कम-रेके शान्त वायुमण्डलमें भी विषके बहुत सूच्मकणोंका धुत्रां ऊपर उठता हुत्रा साफ्र दीखता है। सांसके रास्ते यह धूिल अन्दर जानेसे खुरचने वालेमें बुरे लच्या उत्पन्न कर सकती हैं।' फिनयरका विष क्लैंपिमक मिलिलयोंसे चूस लिया जाता है और आंखों का मिल्ली (conjunctiva) के सम्पर्कमें आने पर गम्भीर कष्ट पैदा कर सकता है। इसलिए डाक्टर डिटमाट सलाह देते हैं कि खुरचनेका कार्य बहुत सम्हल कर करना चाहिए।

मिचेल-(Mitchel) श्रीर रोशेर्ट-(Reichert) (१८८४) ने दिखलाया है कि दर्वीकर निषमें श्रठानवे प्रतिशत एल्ड्रामिन श्रोर केवल दो प्रतिशत ग्लौडु-जीन (globulin) होती है। मार्टिन श्रौर स्मिथ (१८९२) के अनुसार द्वींकर विषकी एल्बुमोज़ (albumoses) के तीन विभाग किये जा सकते है-- १ हेटरो-एल्युमोज़ (hetero-albumoses) (proto-albumoses) २-- प्रोटो-एल्ब्युमोज ३--इयूद्रो एल्ब्युमोज (deutro-albumoses) परन्तु इसमें जो एल्ब्युमिन्स (albumins) होते हैं वे सब विष शक्ति रहित होते हैं। बहुतसे रासायनिक पदार्थ, जैसे पोटाशियम परमेंग्नेटका एक प्रतिशतक घोल, स्वर्ण हरिद्, चूनेका हरिद् श्रीर कैल्शियमका हाइपोक्ठो-राइड (बारहमें एक) भी. क्रोमिक अम्ल (chromic acid), ब्रोमीन जल, एक प्रतिशतक श्रायोडीनका त्रिहरिद् (trichloride of iodine) विषके कार्य-में परिवर्त्तन कर देते हैं या उसे मन्द कर देते हैं।

विभिन्न विषोंमें विद्यमान विषेते तत्वकी प्रकृतिके सम्बन्धमें बहुत वाद-विवाद रहा है। फ्रौस्ट (Faust) (१९१०-११) अनुसार फनियर और कर्कर सांप (rattle snake) के विषों में मुख्य विषेठे पदार्थ नत्रजन रहित तत्व होते हैं। ये म्लूकोसाइड् (glucosides) नहीं हैं परन्तु इनके भौतिक, रासायनिक और फार्माकोत्नीजिकत गुण सैपोनिन्स (saponins) से मिलते हैं। केन्द्रीय बात संस्थान पर इनका प्रभाव होता है। फनियरका विष सौ श्रंश शतांश तापमानको थोड़ी देरके लिए सहन कर सकता है और इसकी क्रियाशीलता नष्ट नहीं होती।

(porcelain candle) में छाननेसे दवींकर विषके विषेतेपनमें परिवर्त्तन नहीं आता । इस तरह ८२° शताँशपर जमने वाले श्रविभाज्य एल्ब्युमिनोपड (albuminoid) श्रौर न जमने वाले विभाज्य एल्ब्युमोस (albumose) पृथक् किये जा सकते हैं। पहला तत्व रक्तसाव पैदा करता है इसलिये इसे हिमोरेजीन (haermorehagi) कहते हैं श्रौर दूसरा श्वास केन्द्रोंके वातकोष्टों (nerve cells) पर कार्य करता है, इसे न्यूरोटोक्सीन (neurotoxin) कहते हैं।

केंसरमें द्वींकर विष बहुत उपयोगी पाया गया है। इस रोगमें होने वाली बहुत कष्टदायक वेदना सर्प विषके प्रयोगोंसे दूर हो जाती है। कहा जाता है कि किसी भी फार्माकोपिया (द्रव्यगुगाके प्रन्थ) में एक भी श्रीषध नहीं है जो इस गुणमें इसके साथ रखी जा सकती हो। इसमें विद्यमान न्यूरोटौक्सीन; जो एक वात-नाड़ी-विष है, संज्ञा वाही वातनाड़ियों (sensory nerves) तथा वातनाड़ियोंके श्रंशों (nerve platos) को निस्संस (paralyse) कर देता है और इसके द्वारा उस अंश-को नियन्त्रित करता है जो वेदनाकी अनुभूति मस्तिष्कको पहुँचाया होता है । फनियरके विषमें जस्तेकी प्रचरता होनेसे यह कैंसर सम्बन्धी अर्वुदोंकी वृद्धिको रोकता है। द्वींकर विष कैंसरकी निश्चयात्मक परीचा (Formachidis test) के लिए प्रयुक्त होता है। ० ०००१ मिलीग्राम द्वींकर विष कार्सिनोया (corsinoma) की चिकित्सामें इस्तेमाल किया गया है। इससे वेदना शान्त हो जाती है। अपस्मार श्रीर दमेमें ० ०१५ मिली-प्रामकी मात्रामें कुछ सफलताके साथ ग्रन्तस्त्वक सुचिवेध दिये गये हैं। तीव नाड़ीशोथ, गृधसी, हृदयशूल (angina pectonic) श्रौर कुछ श्रांखके रोगोंमें फनिय-रका विष बहुत सफलतापूर्वंक इस्तेमाल हो रहा है।

शोसक रूई absorbent cotton

साधारण रुईसे ही शोषक रुई (ऐबसॉबेंग्ट कॉटन) बनती है। साधारण रुईको इस प्रकार धोया जाता है कि प्राकृतिक रीतिसे उस पर लगे मोमकी जातिके पदार्थ दूर हो जाते हैं; खनिज पदार्थ भी, जो सूच्म मात्रामें उपस्थित रहता है दूर हो जाता है। फिर उसे श्रच्छी तरह धो डालने श्रौर सुखानेके बाद वह वस्तु तैयार होती है।

शेषनाग

[लेखक - श्री रामेशवेदी श्रायुर्वेदालङ्कार]

कहते हैं, देहलीकी प्रसिद्ध लोहेकी किरुली, रोषनाग के सिरपर गड़ी हुई थी। राज्यपण्डिलोंके इस कथनकी सचाईको जांचनेके लिये पृथ्वीराजने किरुलीको उखाड़नेकी श्राज्ञादी। खुदाईसे निकाले गये सिरंपर ख़ून लगा देखकर उसने विस्मयसे स्वीकार किया कि इसका श्राधार वास्तवमें रोषनागके सिरमें था। दिल्ली श्रधिपति दारा इस तरह स्वर्थ ही सताये जानेपर नागराजने गुस्सेमें शाप दिया जिससे पृथ्विराजका राज्य जाता रहा।

पौराणिक गाथाओं के अनुसार हज़ार फर्नोवाले शेषनाग ने ज़मीनको अपने सिरपर थाम रक्खा है। भूमिकी आंतों-पाताल देशमें पढ़े इस महान् नागके फर्लोकी छ्रब्र्झायामें पालक विष्णुदेव शयन करते हैं-मृत्यु जीवनको रहा करती है। जब यह जंभाई या आंगड़ाई लेता है अथवा करवट बदलता है तो भूमि डोलर्ता है जिसे भूडोल या भूकम्प कहा जाता है।

विज्ञान श्रीर तर्कके इस युगमें ऐसे विचारोंको सचाई के सम्बन्धमें इम कुछ नहीं कहना चाहते।

भारतीय गाथाओंका शेषनाग अवस्य एक विशाल श्रीर तीव विषधर सांप होना चाहिये। सर्प-विद्याको अध्ययन करनेवाले आधुनिक आचार्यों को ज्ञात ऐसा सांप किंग कोवरा (King-cobra) है। निजाम राज्यके उत्तरमें किंग कोवरेको शेषनाग श्रीर महानाग इन दो नामोंसे जानते हैं। वहां आमीण लोग इसकी पूजा करते हैं। इसके निवास पर दूध भरे प्याले रखते हैं। बंगालमें इसका नाम शंखचूढ़ है। वैज्ञानिक भाषामें इसका नाम है, नाप्या बंगेरस (Naia bungarus) है।

कहा जाता है, भारतमें सबसे बड़ा शेषनाग, केनराके जंगलमें मारा गया था, जिसकी लम्बाई पनद्रह फीट पांच इज्ज थी। प्रकृतिका अध्ययन करनेवाली बम्बईकी नेजुरल हिस्ट्री सोसाइटीके संग्रहालयमें इसकी खाल रखी हुई है। एक जवान शेषनागकी लम्बाई लगभग वारह फीट देखी जातो है। इस सांपकी अधिकसे अधिक लम्बाई म्यारह फीट हो सकती है। इस लम्बाईका एक नाग लण्डन चिडियायरके जंगलोंमें पकड़ा गया था। सांपोंमें सबसे

लम्बा शेषनाग नहीं होता। यह प्रतिष्ठा ब्राजीलके एना-कोग्डा (Anaconda) श्रौर मलायाके श्रजगरके बीचमें बिभक्त हो गई है क्योंकि दोनों तीस फीट तक बढ़ जाते हैं। बोश्रा कन्स्ट्रक्टर (Boa constrictor) यद्यपि काफी लम्बा होता है, पर बहुतसे लोगोंकी धारणा है कि यह तुलनामें छोटा होता है श्रौर मुश्किलसे तेरह फीट तक पहुँचता है।

भारतमें पाये जानेवाले सांपोंमें शेषनाग सबसे अधिक खतरनाक और ज़हरीला है। विषेता करनेकी इसकी शक्ति, इसका शारीरिक वल और आकार इसको सब सांपोंसे बढ़ कर राजस्व प्रदान करते हैं। इसलिये, इसके राजसांप और नागराज नाम सार्थक नाम है। संसारके सब ज़हरीले सांपों में शेषनाग सबसे बड़ा विषेता सांप है। आस्ट्रेलियाका भूरादेत्य सांप (Giant Brown Snake)जो लम्बाई में दस फीट तक बढ़ जाता है, दूसरे नम्बर पर आता है। इसका वैज्ञानिक नाम औक्सिरेनस मैक्लिनेनि (oxyranus maclennani) है।

मनुष्यमें शेषनागके विषके कुछ उदाहरखोंसे मालूम होता है कि यह कितनी जरुदी मृत्यु लादेता है। नौ फीट सात इंच लम्बे एक नागसे काटा गया श्रादमी पनदृह मिनटमें मर गया था श्रौर एक कुली स्त्री बीस मिनटमें समाप्त हो गई थी। कौड़िये और फनियर सांपसे इसे श्रादमी तो बच जाते हैं परन्तु इस नागराजसे डसे जिस श्रादमीमें विषको पूरी घातक मात्रा इसके जहरीले दांतोंसे घावके अन्दर पहुँचा दी जाती है उसके बचनेके वास्तवमें बहुत कम उदाहरण मिल सकेंगे। रोजर्स (Rogers) का कथन है कि एक मनुष्यको भारनेके लिये जितने विषकी श्रावश्यकता होती है उसकी अपेचा दसगुना अधिक विष शेषनाग अपने एक दंशमें स्ववित करता है। सामान्यतया यह सुनकर विश्वास नहीं होता कि शेषनागके काटनेसे हाथी जैसे भारी भरकम जानवर भी यमलोक सिधार जाते हैं। ह थीकी सुँडके सिरे या नास्नोंके सिरेपर यह अक्सर काटता है। इन स्थानोंपर खाल इतनी नरम होती है कि जहरी ले दांत अन्दर गड़ सकते हैं। काटनेके तीन घन्टेके अन्दर-अन्दर हाथी मरता देखा गया है। शरीरकी मोटी खाखपर सांपके दांत नहीं अड़ते।

फनियरके विषकी तरह शेषनागका विष सारे शरीरका पचाघात कर देता है श्रोर श्वास प्रक्रियाके श्रवरोधसे मृत्य हो जाती है। दोनों सांपोंके विषसे उत्पन्न होनेवाले परिशाम एक जैसे ही होते हैं। पहले बेहोशी होती है श्रीर तब धीरे-धीरे रेंगता हुआ सा पद्मावात हो जाता है। टांगोंसे यह ग्रारम्भ होता है श्रौर धड़की श्रोर ऊपर चढ़ता है तथा अन्तमें सिरपर पहुँचता है । श्वास-प्रश्वास बहुत श्रधिक कठिन और अन्तमें असम्भव हो जाता है। श्वासीच्छ्वास सर्वथा बन्द होनेसे पूर्व शायः जोरके श्राचेप (convulsions) देखनेमें श्राते हैं,परन्तु हृदय एक या दो मिनट श्रधिक देरतक धड़कता रहता है । श्रकेले फनियरके विषसे तस्यार किये गये रक्तपस्तु (antiserum) से चिकित्सा करने पर प्राप्त परिखाम संकेत करते हैं कि फनियर और शेषनागके विषमें कुछ श्राधारीय भिन्नताएं हैं। फनियरके काटने पर यह सीरम प्रभावकारी है, शेषनागसे उसे जाने की हाबतमें यह मौतके समयको काफी लम्बा खींच देता है. परन्तु होनेवाले घातक परिखामको बहुत बड़ी मात्रात्रों में सुई द्वारा शरीरमें डाले जानेपर भी नहीं रोकता। इसिंबये शेषनागके दंशके लिये कोई एिएटसीरम उपलब्ध नहीं है। यदि हो भी तो मौत इतनी जर्दा होती है कि उसके प्रयोग किये जानेके जिये श्रवसर तक नहीं देती । ऐसी हाजतमें सर्वोत्तम उपाय यही किया जा सकता है कि इसे हुए व्यक्तिको गरम रखें श्रीर यदि इतना जल्दो मिल सकता हो तो गरम शोर्वा, कौर्फा या तुलसीकी चाय पिलाएं, इस श्रांशासे कि श्रन्दर गई हुई विषकी मात्रा मृत्यु बानेके बिये श्रपर्याप्त है।

भाग्यवश शेषनाग सुलभ सांप नहीं है। बहुत कम मिलनेके कारण ही पिछले युद्धसे पहिले एक नागका मूल्य सौ डालर होता था। यह घने श्रीर नमीवाले जंगलोंका जीव है। श्रुरमुटोंमें रहता है श्रीर श्रपने शिकारकी गौर करनेके लिये श्रक्सर पेड़ों पर चढ़ जाता है। यह पानीका शौकोन है श्रीर कई दूसरे सांपोंकी तरह श्रच्छा तैराक है।

भारतमें यह मुख्यतया हिमालय, आसाम और दक्षि-

खोय भारतके सदा-हरे घने पहाड़ी जंगलोंके एकान्त स्थानोंमें पाया जाता है। पर्वतीय प्रदेशों में यह समुद्र तबसे सात हज़ार फीटकी ऊँचाई पर भी पाया जाता है। बंगालमें सुन्दरवन, जेसोर श्रौर खुलना जिलोंमें, उड़ीसा, नागपुर श्रोर नेपालमें भी यह मिलता है। इन स्थानोंके नमीवाले जंगल इसकी प्रिय श्रावासस्थली है। जहां तक मालूम है, यह घाट श्रीर मध्य भारतके सुखे ग्रौर छितरे जंगलोंमें नहीं मिलता। एक बार लाहौरके श्रासपास एक मारा गया था श्रीर दूसरा देस्सावे समीप पालनपुरमें त्रौर तीसरा कोल्हापुरमें किसी जंगलमें बीस मील दूर। परन्तु इस तरह इनका मिलना श्रपवाद ही समक्ता चाहिये । पहाड़ो जंगलोंमें यह श्राम तौरपर नीची सतहोंमें रहता है और बर्मा तथा आसाममें तो यह मैदानों में भी समान रूपसे पाया जाता है। बर्मासे श्रागे इस नागकी श्टंखला दक्षिग्णीय चीन, मलाया श्रीर फिलिपाइन्स तक विस्तृत हो गई है।

वर्मा और बंगालके सपेरे शेषनागका एक खेल दिखाया करते हैं 'मृत्युचुम्बन'। कुछ देर बीन बजर्ता रहने पर दर्शकोंको प्रतीत होता है कि संगीतकी मधुर हिलोरोंके साथ ही नाग भी रीभकर हिलोरें ले रहा है। नागकी आँखें, लो आरम्भसे ही चौकजी होकर बीनको प्रत्येक काल देखा करतो हैं, अब बीनको रोक देनेसे उसीपर स्थित हो जाता है। सपेरा इस मौकेको हाथसे नहीं जाने देता। बीन को वैसे ही रखकर वह सावधानीसे अपने मुँहको नागके पास ले जाकर उसके ओठको अपनी जीभसे चूम खेता है। सांप सतकं होकर चोटकरे इससे पहले ही सपेरा वहांसे हट गया होता है।

बीन बजाते समय जब उंगिलयां नलीके नीचेके छिद्रों पर रहती हैं श्रीर तीव स्वर निकलता रहता है उस समय बीनको सांपके मुँहकी ऊँचाई पर रखा जाता है, जिससे यदि सांप चोट भी करे तो वार खाली जाय, उंगली घायल होनेसे बच जाय। जब उँगिलियां ऊपरके छिद्रों पर रहती है जैसा मन्द स्वरोंके लिए श्रावश्यक है, तब बीन कुछ नीचे रखी जा सकती है। नेब सपेरा नागको पकड़ना चाहता है तब वह मन्द स्वरमें बीन बजाता है। इससे उसकी श्रंगुलियाँ ऊपर रहती है श्रीर बीनका नीचेका हिस्सा खुला रहता है । सपेरा इसी निचले भागको नागके मुखके नीचे लाता है। फल यह होता है कि सांप बीनके इस नीचेके हिस्सेको ही देखनेमें लगा रहता है श्रीर उसे पकड़नेके लिए जो हाथ बढ़ाया जाता है उस पर उसका ध्यान जाता ही नहीं। यदि वह चोट करनेका प्रयत करता भी है तो बीन ही को उसके मुखकी श्रोर कर दिया जाता है। दर्शक-समूह तो सपेरेके हाथोंको ही देखने में व्यस्त रहता है, इससे वह बीनके इस प्रयोगको नहीं समक पाता। जब तक इधर नाग बीनमें केन्द्रित रहता है. सपेरेका दाहिना हाय धीरे-धीरे बीनके नीचेसे अथवा पीछेसे ही बढ़ता है श्रीर साँपको उसके फनसे तीन इंच नीचे कस कर पकड़ खेता है। नाग'तब ज़मीनपरसे उठा खिया जाता है। इसका खड़ा फन सपेरेके हाथके ऊपर फैला रहता है। ऐसी अवस्थामें साँप सपेरेके हाथों पर चोट नहीं कर सकता है। इस खेलमें और 'मृत्य चुम्बन' में अपना हाथ और मुँह साँप तक बिना उसका ध्यान त्राकिंत किये पहुँचा देनेमें ही सबसे अधिक तारीफ़ है। यदि साँप हाथ और मुँहको देख खेगा तो निश्चय ही वह उस पर वार करेगा। सॉॅंपके ध्यान बटानेमें ही सब कौशल है। यही इस खेलका गुरुमन्त्र है।

पकड़कर रखनेसे यह साँप बहुत हद तक पालतू भी बन जाता है परन्तु इसका विश्वास कभी नहीं करना चाहिए। पता नहीं कब किसी ज़रा-सी उत्तेजनाके कारणके होने पर यह कुद्ध हो जाय और काट ले।

शेषनाग एक रौव वाला, हट्टा कट्टा और बहादुर साँप है। इसकी मुझी हुई थूं थनी चपटे सिरके रूपमें होती है। सुनहरी भूरी आँखोंके पीछे, सिरके पार्श्वमें तन्तुओंके नीचे विषकी बड़ी थैलियाँ गहरी पड़ी होती है और ऊपरसे माँसपेशियों द्वारा ढकी होती है। इन माँसपेशियांके संकोचसे प्रन्थियोंपर दवाब पड़ता है और इस प्रकार थैलियोंमेंसे गहरे अन्दर गये हुए खोखले दाँतों द्वारा विषकी तीव धार फेंक दी जाती है। सिरके पीछे गरदनकी खाल फेल कर फन बनाती है। इस फैलावका कारण पसिलयोंका चपटा होना है जिससे खाल तन जाती है, परन्तु शेषनागमें फन इतना फेला हुआ नहीं बनता जितना फनियर साँपमें। शेषनागकी आँखोंमें अनोखी मलक होती है। आँखें बहुत

सचेत माल्स होती है। श्राँखोंका रङ्ग प्रायः इसके गले श्रोर सिरके रङ्गसे मिलता है जो नारङ्गोंके छिलकेकी तरह जरा-सी लाली लिए हुए गूढ़ा पीला होता है।

सारा शरीर चिकने चमकी ले छिलकों (scabs) से दका होता है। केंचुली छोड़नेके बाद शेषनाग एक सन्दर श्रीर शानदार जीव मालूम होता है। इसके गहरे रहके चमकते हुए शर्शर पर शोभायमान हलके रङ्गकी चौड़ी पहियाँ इसे कुटिल सौन्दर्य प्रदान करती है। इसका रङ्ग जैतूनी या गहरे भूरेसे लेकर सर्वथा काले तक विभिन्न प्रकारका होता है। चौड़ाईके रुख़ पहियाँ किन्हीं नागोंमें दूसरोंकी श्रपेचा श्रधिक स्पष्ट होतो है। पहियाँ पीबेसे काले रङ्गकी होती हैं श्रीर कभी-कभी छोटी-छोटो चित्तियोंके साथ-साथ बने होनेसे पट्टियाँ (spotted lines) बनी होती है। पूछ भी कभी-कभी बहुरङ्गी चित्तियों या पहियों-से सजो होती है। एक युवा शेषनागसे नवजात शेषनागका रङ्ग श्रीर ढाचा बहुत विचित्र श्रीर विलक्क भिन्न होता है। गुढ़े काले रङ्गमें चमकते हुए शरीर पर विशुद्ध सफेद रङ्गकी चौड़ी पट्टियाँ होती हैं। सिर तक गई हुई ये पट्टियाँ नागके बच्चे को श्राँखका रूप प्रदान करती है।

फनियरकी तरह शेषनाग भी जोश या गुस्सेमें श्रानेपर अपना शरीर उठा लेता है और फन फँला लेता है। इस स्थितिमें इसका बड़ा आकार इसकी वास्तविक भयावह आकृति बनाता है। एक पन्द्रह फीटका दैस्य आदमीके चेहरे जितनी आश्चर्यजनक ऊँचाई तक अपना सिर उठा सकता है। जंगलातकी एक सड़क पर गुजरती हुई फोर्ड-कारसे विश्व इप एक बड़े नागने अपना सिर कारके दरवाजेके सिरे तक उठा लिया था। यह ऊँचाई तीन फीट और साढ़े नी इँच थी।

मुख्यतया दूसरे सांपांपर गुजर करनेसे इसका संस्कृत में एक नाम 'भुजंगभुक्' भी हैं। इसका शाब्दिक अर्थ है— सांपों (भुजाँग) को खानेवाला (भुक्)। बम्बईकी नेजुरल हिस्ट्री सोसाइटीये संग्रहालयमें बारह फीटका एक नाग दूसरे फनियर सांपोंको ऐसे ही खा जाता था जैसे निर्देश धामन और जलीय सांपोंको खारहा हो। यह अपनी जाति के सांपोंको भी हृद्य कर जाता है।

शेष फिर

समालोचना

मानो-न-मानो - प्रथवा विश्व की विचित्रता-श्रोंका सनोरंजक संग्रह; संकलनकर्ताने श्रपना नाम प्रकट नहीं किया है; १५२ एष्ठ; लगभग २५० चित्र, जिनमें दो रंगीन हैं; कपड़े की जिल्द; मूल्य ३) सवा तीन रुपया। प्रकाशक हिन्दी विश्वभारती कार्यालय, लखनऊ।

यह प्रन्थ प्रत्येक पुस्तक प्रेमी के संग्रह करने योग्य है। बहुत श्रन्छे काग़ज़ पर छपा है। चित्रों का संकलन भी बहुत श्रन्छा हुश्रा है। श्रधिकांश चित्र नये हैं। पुस्तक से मनोरंजन भी होगा और ज्ञान भी बढ़ेगा। नमूने के बिये दो बातें इस पुस्तकसे यहाँ उद्धृतकी जाती हैं। खेद है कि चित्रोंके उद्धृत करनेका कोई प्रवन्ध नहीं हो सका। इसबिये हमारे पाठकोंको सच्चा नमूना न मिल सकेगा।

(१) मुझंदरनाथ - आपका शुभ नाम है श्रीयुत ऋर्जुन डाँगर । श्रापका शुभ स्थान है काठियावाइ। श्रापकी मूंब्रें १०४ इंच लम्बी हैं। श्राप श्रमरीकाकी सुप्र-सिद्ध प्रदर्शिनी 'सेंचुरो ऑफ प्रोप्रेस'में श्रपनी मूंब्रोंका प्रदर्शन करने पधारे थे। श्रापकी मूंब्रे संसार भरमें सबसे सम्बी थीं। [इन महोदयका चित्र भी पुस्तकमें हैं।]

(२) बया भी श्रपने घोंसलेमें दीप जलाती है—बया (पत्ती विशेष) श्रपने घोंसलेको, जिनके द्वार मिहोके होते हैं, जुगनुश्रों द्वारा प्रकाशमान रखती है।

कुछ लम्बे लेख भी हैं।

समाबोचकको एक ही उलहना देना है, वह यह कि बहुधा वैज्ञानिक पारिभाषिक शब्दोंका चुनाव बेढङ्गा हुआ है और भाषामें अंभेज़ी ढङ्गकी वाक्य रचनाएँ आ गयी हैं सम्भवतः एक-दो उदाहरण देना आवश्यक है। पृष्ट ११८ पर जिस्ता है—

श्राध सेर शहद बनानेके लिये २७,००० नैक्टर (श्रमृत बिन्दुओं) की अपेक्षा होती है। मधुमिक्सियाँ नैक्टर फूल पोलिन एकत्रित करनेके लिये एक फूलसे दूसरे और पर यां ही नहीं उड़ जातीं। ॐ ॐ ॐ क्लांवर पुष्प, क्लांवर पुष्पसे ही पोलिन चाहता है, पॉपी से नहीं।"

'नैक्टर' के बद्बे मकरंद शब्द श्रधिक उपयुक्त होता है ग्रौर 'पोलिन' तथा 'पॉलिन' के बद्दे पराग। जब हमारे साहित्यमें उचित शब्द पहलेसे वर्तमान हैं तो हम श्रंग्रेजी शब्दोंको क्यों लें। पता नहीं एक ही श्रॅंग्रेज़ी शब्दको एक पंक्तिमें 'पोलिन' श्रौर दो पंक्तियों बाद 'पॉलिन' क्यों बिखा गया है। ऋँग्रेज़ी न जानने वार्लोको इससे बड़ी कठिनाई पड़ सकती है।

फिर 'नैक्टर' की जो परिभाषा दी गई है वह एकदम अनुपयुक्त है। कोई 'अमृत बिन्दुओ' से क्या समसेगा ? पुष्परस या इस प्रकारकी कोई व्याख्या होती तो सहायता भी मिलती। स्पष्ट बात तो यह है कि संकलनकर्त्ताने सममा ही नहीं कि 'नैक्टर' क्या वस्तु है। नैक्टरका एक अर्थ अमृत अवश्य है, परन्तु वह अर्थ यहाँ नहीं लागू है। केवल कोषके भरोसे उल्था करना वैसा ही असङ्गत हो सकता है जैसा गोरखपुर म्युनिसिपैलिटीका गवर्नरके श्रानेके कुछ दिन पहले सहकों पर साइनबोर्ड लगवा देना "Keep to the left, बायीं तरफ रक्खो।"%

फिर यह भी आपित्तजनक बात है कि 'नैक्टर' को इस तरह प्रयोग किया गया है जैसे उसे कोई गिन सके। होना चाहिये था '३७,००० फूबों के मकरंद की।'

पृष्ठ १०६ पर यह वाक्य है रोमके सम्राटोंकी दावते जिनमें बुखबुलोंकी जिह्नाएँ एक विशेष स्थान रखती थीं। ब्रैंडी के भोजोंके सम्मुख फीकी प्रतीत होती थीं। 'विशेष स्थान रखती थीं।' खटकता है। हिन्दी वाले इस प्रकार कभी नहीं बोलते। लिखना चाहिये था 'जिनमें बुखबुलोंकी जिह्नामोंको विशेष स्थान मिलता था' या बिना स्थान शब्दके प्रयोग किये 'जहाँ बुखबुलोंकी जिह्नामें भी विशेष चाव से खायी जाती थी।'

अ घटना सच्ची है। यह १९११ के लगभग की बात है।

1999 सूचा	
१- वनस्पति विज्ञानके पारिभाषिक शब्द-	_
डाक्टर शिवकंठ पांडे, डी॰ एस-सी॰	69
२ व्यावहारिक मनोविज्ञान- राजेन्द्र विहार	fì
लाल एम० एस० सी०	९७
३- दाँतों की रुक्ता- ठाकुर शिरोमणि सिंह	
चौहान एम० एस० सी०, विशारद	102
४ रेलगाड़ी नियंत्रण कार्यालय-श्रीयुत	r
श्रानन्द मोहन बी० एस-सी०, कमरशियल	
सुपरिटेंडेंट, ई० ग्राई० ग्रार०	१०६
४ - फ्रिन्यर - श्री रामेशवेदी श्रायुर्वेदालङ्कार	994
६- शेषनाग-" " "	999
७-समालोचना -	370



विज्ञानं ब्रह्मेति व्यजानात्, विज्ञानाद्ध्येव खिल्वमानि भूतानि जायन्ते, विज्ञानेन जातानि जीवन्ति, विज्ञानं प्रयन्त्यभिसंविशन्तीति ॥ तै० उ० ।३।५।

भाग ५७

कर्क, सम्वत् २०००। जूलाई, १६४३

संख्या ४

भौतिक विज्ञानमें अनिर्णयवाद

(द्वारिका प्रसाद गुप्त एम. एस.-सी. विशारद)

श्रवतक जितने भी प्रयत्न इसिंखये किये गये हैं कि
ऋगाणुको एक ही समयमें लहर श्रीर श्रणु दोनों हैसियतों
में बरतते हुए देख सकें वे सब निष्फल ही रहे हैं। सन्
१९२७ ई० में हाइसनबर्गने इस सिद्धान्तका प्रतिपादन
किया कि हमको न केवल इसकी कोशिश ही न करनी
चाहिये बिल्क दोनो हैसियतों एक समयमें देख सकनेकी
श्राशा करना ही निरर्थंक है। किसो परमाणुके विषयमें
हम यह निश्चित रूपसे नहीं कह सकते कि वह कहाँ स्थित
है श्रीर उसकी गतिविधि क्या है। सत्य तो यह है, कि
किसी भी वस्तुको बिना उसमें परिवर्तन किये हुए देख लेना
श्रसम्भव है। तत्व-दर्शन शास्त्रमें इस मतकी पुष्टि श्रतिरेकवादियोंने श्रांशिक रूपमें की है।

साधारण भाषामें इस सिद्धान्तका स्पष्टीकरण करने के बाद इसके वैज्ञानिक निष्कर्ष पर विचार करना ही ठीक होगा। कल्पना कीजिये कि हमें एक गतिमान ऋणाणुकी चालका श्रध्ययन करना है। इसके लिये हम एक बहुत ही प्रखरशक्ति वाले अनुवीच्या यंत्रका प्रयोग करते हैं। यह तो स्पष्ट ही है कि ऐसे यन्त्रके साथ साधारण प्रकाश काम नहीं देगा । विद्युतचुम्बकीय लहरें किसी भी वस्तुके किनारे से स्पर्श करते ही श्रावर्जित हो जाती हैं। इस श्रवर्जनकी मात्रा प्रकाशकी भूलन संख्यासे व्युक्तम नियम द्वारा सम्ब-न्धित है। साधारण रोशनीकी सूलन संख्या श्रपेचाकृत न्यून होती है इसलिये साधारण प्रकाशके सम्पर्कमें ऋगाण् के त्रानेसे उसके चारों त्रोर काफी वर्त्तन हो जायगा श्रीर परावर्त्तित प्रकाश धुँघला हो जायगा। श्रतः ऋगाणुको देख सकनेके लिये हमें एक्स किरण जैसी उच्च फूलन संख्याके प्रकाशका सहारा लेना चाहिये। परन्तु इतनी ऊँची फूलन संख्याका प्रकाश ज्योंही ऋगाणु पर पड़ेगा वह भाग उठेगा क्योंकि' इतनी ऊँची मूलन संख्याक। विकिरण बहुत शक्ति-शाली होता है श्रीर ऋणाण उसके संघातको सहन न कर सकेगा। नतीजा यह निकला कि लघु भूलन संख्याके प्रकाशमें तो श्रावर्जनके कारण घुँघले होनेका डर है श्रीर उच्चतम संख्याके श्राघातसे ऋषाणु ही भाग उठता है। इसिलये ऋषाणुका वेग समज्ञावलोकन (Direct ovservation) द्वारा नापनेका प्रयास ही श्रवैज्ञानिक है।

श्रनिश्चितताके सिद्धान्तकी पुष्टि चन्द्रमाको देखते समय भी होती है। हम जानते हैं कि चन्द्रमा जहाँ हमको दिखाई देता है उस स्थानपर वह स्थित नहीं है क्योंकि सर्य-प्रकाश चन्द्रमासे परावर्तित होकर हमारी श्रॉखों तक श्रानेमें काफी समय लगा लेता है श्रीर मार्गमें श्रावर्जित भी हो जाता है। इसके श्रतिरिक्त इस सिद्धान्तका स्पर्धा-करण इस तरह भी होता है कि चन्द्रमा अपने वास्तविक स्थानपर दिखाई नहीं दे सकता क्योंकि - जो प्रकाश परा-वर्तित होकर हमारे नेत्रोंमें श्राता है वह श्रानेसे पहले ही चन्द्रमा पर ऋपना दबाव डाल चुका होता है। यह निर्विवाद रुपसे सिद्ध हो चुका है कि प्रकाशका भी भार होता है। श्रीर इस दबावसे चन्द्रमा थोड़ासा पीछेको श्रवश्य हट जाता होगा । चन्द्रमा श्रपने वास्तविक स्थानोंमें तब ही रह सकता है जब उसपर कुछ भी प्रकाश पड़े परन्त उस हाखत में (जबिक उसपर प्रकाश न पड़े) हम उसे देख नहीं सकते क्योंकि चन्द्रमा स्वयं निजके प्रकाशसे श्राखोकित नहीं होता।

न्नाइए, इस सिद्धान्तका वैज्ञानिक दिष्टसे अध्ययन करें । भौतिक विज्ञानके जितने भी नियम हैं वे सबके साथ ही लागू होते हैं । परन्तु शाकृतिक जगतके श्रसली तत्त्वों और ऋषाणु श्रौर धनाणुके व्यक्तिगत व्यवहार उन नियमों से शासित नहीं होते जो नियमकी इन तत्त्वोंके समूह पर लागू होते हैं । इन तत्वोंमें कार्यकारणका सम्बंध दूढ़ने पर बड़े भेदकी बार्ने दृष्टिगोचर होती हैं ।

श्रतीत कालसे प्राकृतिक विज्ञानकी यह मान्यता रही है कि प्रकृति एक पूर्ण रूपसे निश्चित योजना है। उदाह-रणार्थ, यदि हमें सौर परिवारकी वर्तमान श्रवस्थासे बंधी श्रावश्यकीय समस्त बातें मालुम हों तो इस परिवारको किसी भी भविष्यकी श्रवस्थाके विषयमें भविष्य वाणीकी जा सकती है। (वर्तमान श्रोर भविष्यको श्रवस्थाशों के कार्य श्रोर कार्यका सम्बंध है) यदि हम इसमें श्रयमर्थ है तो इसका कार्य या तो हमारा उसके नियमोंका श्रपूर्ण ज्ञान है

श्रथवा हमारे माप-नापमें श्रपूर्णता है। सौर-परिवार स्वयं पूर्णतः निश्चयात्मक है। जिन जिन घटनाश्रोंसे विज्ञानका वा ता पड़ा यह सिद्धान्त सत्य उतरता रहा। ग्रहणकी मिविष्यवाणी ठीक होती हो है। इस सिद्धान्तमें कुछ जल्द्बाजोंने मन श्रौर जीवनको भी शामिल कर लिया। लाप्लासने यहाँ तक कह डाला कि श्रारंभ कालके नेवूलामें परमाणुश्रोंके वितरण विधिके ज्ञानसे यह संभव है कि कोई धुरन्धर गणितज्ञ जगतके समस्त भविष्यको कथा कह डाले।

कार्यकारण संबन्धके सिद्धान्तका परित्याग श्राधुनिक वैज्ञानिक दृष्टिकोण्यकी विशेषता है। ऋणाणुमें ही नहीं, सामध्यंके श्रणु क्वान्टममें भी निश्चितताका श्रभाव है। प्रकाशका कोई क्वान्टम दो पथोंमेंसे किस पथपर चलेगा इसका निर्णय सम्भावनाश्रों पर ही श्रवलंबित है। एक प्रयोगमें यह क्वान्टम यदि एक पथपर चलता है तो विष्कुल समान श्रवस्थामें दुहराये गए दूसरे श्रयोगमें वह क्वान्टम पहिले पथसे मिन्न पथ प्रहण कर सकता है। हाँ इतना निश्चित रुपसे श्रवश्य कहा जा सकता है। हाँ इतना निश्चित रुपसे श्रवश्य कहा जा सकता है कि यदि यह श्रयोग श्रनेक बार किया जाय तो कितने प्रतिशत श्रवसरों पर वह क्वान्टम किसी पथ-विशेष पर चलेगा। यह क्वान्टम किसी विशेष श्रवसर पर किसी पथ-विशेषका श्रनुसरण करेगा इस बातकी प्रतिशत सम्भावना गणित द्वारा निर्धारित करनेका नियम भी है।

एक ऋणाणुके गतिविधिके सम्बन्धमें भी यही बात लागू होती है। एक स्थानसे दूसरे स्थानपर पहुँचनेकी प्रतिशत सम्भावना कितनी है यह मालूम किया जा सकता है। परन्तु इसको वर्तमान स्थितिके ज्ञानसे इसकी भविष्य की स्थितिका श्रमित्र ज्ञान नहीं हो सकता। हाँ यदि बहुत से ऋणाणु लिये जायँ, जैसाकि विज्ञानमें पदार्थकी छोटीसे छोटी मात्राके साथ प्रयोग करते समय होता है (एक सुईकी नोकमें भी लाखों ऋणाणु होते हैं), तब इन ऋणाणुश्रोंका वैयक्तिक श्रटपटापन छप्त हो जाता है श्रीर उनका सामुहिक व्यवहार निश्चित हो जाता है।

शायद यह ख़्याल हो कि वर्तमान स्थितिका यदि श्रिधिक सूक्ष्मता श्रीर बारीकीसे श्रध्ययन किया जाय तो श्रकेले एक ऋगाणुकी भी भविष्यकी स्थिति निश्चतको जा सकती है। परन्तु जैसा कि लेखके श्रारम्भमें स्पष्ट है एक ऋगाणुकी, बिना उसमें परिवर्तन किए. परीक्षा कर सकना श्रसम्भव है। यह परीक्षा (श्रकेले ऋगाणुकी) तभी हो सकती है जब वह ऋगाणु शेष जगतके साथ कियाशील हो। निष्क्रिय ऋगाणुकी स्थिति श्रपरोत्तग्रानीय है।

हाइसनवर्गके श्रनिण्यवाद सिद्धान्तकी यह मान्यता है कि एक ऋणाणुका वेग तथा स्थान दोनों ही निश्चित नहीं किये जा सकते। इनमेंसे एक मात्राका निर्णय जितना ही श्रिधिक निश्चित होगा उतनी ही कम निश्चित दूसरी मात्रा हो जायगी। नीजबोहर हारा कल्पित परमाणुके चित्रमें ऋणाणु एक केन्द्रीय ऋणाणु-धनाणु समूहकी परिक्रमा करते हैं। श्रीर अवसर पाकर एक परिधि (परिक्रमाचक) से दूसरी परिधिमें कूदते हैं। कूदनेके क्षणमें ही यह ऋणाणु बाह्य जगतके साथ कियाशीज होता है श्रीर तभी इसकी परीचाकी जा सकती है। श्रन्यथा, एक ही परिक्रमा कचामें चक्कर जगाते रहते हुये इसकी स्थितिकी समीचा करलेना श्रसंभव है।

इस सिद्धान्तकी विवेचना किस प्रकारकी जाय । क्या यह इस बातका द्योतक है कि माप करने के हमारे साधन दोषपूर्ण-शायद मूलतः-दोषपूर्ण हैं और ऋणाणु स्वयं पूर्णतः निश्चत है ? अथवा इस सिद्धान्त का अर्थ यह करें कि प्रकृतिकी अन्तरतम आधारभूत क्रियाओं में कार्य-कारण नियम लागू नहीं होता । क्या प्रकृतिके मूलमें इस प्रकारकी अनिश्चितताकी कल्पना करलेना संभव है ? इस प्रश्नका उत्तर इस बातपर आश्रित है कि स्वेच्छा जैसी कोई शक्ति है या नहीं । निर्जीव पदार्थ जगत भी स्वेच्छाचारी हो, ऐसा संभव है । 'कार्यकारण' और स्वेच्छा शक्ति' इस प्रकार हो मान्यताएँ समान रूपसे शक्य हैं । इस प्रश्नका हल भौतिक विज्ञानके चेत्रसे बाहर पदार्पण करने पर ही हो सकता है । तब हमें वेदान्त और दर्शनकी शरण लेनी होगी ।

टिड्डियोंको नष्ट करनेका अन्तर्राष्ट्रीय प्रयत्न

छः भारतीय कीट विज्ञान वेत्ताश्रोंका एक दल विलो-चिस्तानके कीट विज्ञान वेत्ता श्रो एन० ए० जांजुआके नेतृत्व में रेगिस्तानके टिड्डी दलोंका नाश करनेके उस प्रन्तर्राष्ट्रीय प्रयत्नका सूत्रपात करनेके लिये भेजा जा रहा है जिसका उद्देश्य टिड्डियोंके श्रागमनके वर्तमान काल-चक्रको घटाना तथा भारत, फारस श्ररब तथा मध्यपूर्व के श्रन्य देशोंसे टिड्डियोंके संकटका समूल नाश करना है।

टिड्डियोंके आगमनका पिछला कालचक १९२६ से १९३१ तक रहा था और उससे केवल भारतमें ही ५ करोड़ रुपयेकी हानि हुई थी। इसके श्रतिरिक्त, मालगुजारीमें छूट, दुर्भिन्न सम्बन्धी सहायता, पशुधनका हास आदिकी हानि श्रलग हुई थी।

उपायोंकी सफलता

१६४२ से टिड्डियोंका एक और कालचक आरम्भ हुआ है और कहा जा सकता है कि अब वह पूरे जोरों पर है। यह भी कहा जा सकता है कि यदि टिड्डियोंके इस संकटसे बचावके उपाय न किये गये होते तो भारतीय फसलोंकी विशेषकर पंजाब, संयुक्त प्रान्त और राजपूताने में बहुत बड़ी हानि हुई होती। इन उपायोंके ही कारण अब फसलोंकी हानि २ करोड़ रुपयेसे कम रही है। मध्यपूर्वमें टिड्डियोंके संकटका अन्त करनेके उद्देश्यसे गत अक्टूबर में तेहरानमें एक सम्मेलन हुआ था, जिसमें ईरान, रूस, बृटेन और भारतके प्रतिनिधियोंने इस सम्बन्धमें एक अन्तर्शाष्ट्रीय प्रयत्न आरम्भ करनेका निश्चय किया था। सम्मेलन में राजकीय कृमिशास्त्री डा० हेंमसिंह प्रथीने टिड्डियोंको नष्ट करनेके सम्बन्धमें भारतमें किये गये कार्य पर प्रकाश ढाला था और कहा था कि उसके कारण दिल्ला-पश्चिमी एशिया के समस्त देशोंमें बहुत कम हानि हुई थी।

टिड्डियां गर्मीके दिनोंमें सिंध तथा राजप्तानेमें श्रंडे देती हैं श्रीर बिलोचिस्तान, फारस तथा श्ररबमें जाड़े श्रीर वसन्त ऋतुश्रोंका काल बिता कर फिर भारत वापस श्रा जाती हैं। इस प्रकार स्पष्ट है कि यदि श्ररब, फारस श्रीर विलोचिस्तानमें टिड्डियोंको बढ़नेसे रोक दिया जाय तो श्रगले वर्ष भारत पर टिड्डियोंको वैसा भारी श्राक्रमण नहीं होगा जिसकी साधारणतः श्राशाको जाती है।

श्री जांजुबा त्रपने श्रन्य सहयोगियोंकी सहायतासे तथा स्थानीय मजदूरोंको लेकर फारसकी ख़ाड़ीके श्ररव किनारेकी श्रोर छोटे परहीन टिड्डॉ तथा टिड्डियोंके श्रंडोको नष्ट करेंगे। कुछ दिन बाद भारतसे ऐसा ही एक श्रोर भी दल फारसकी ख़ाड़ीके किनारे कार्य करनेको भेजा जायगा। यदि श्रावश्यकता पड़ी तो उन दोनों दलोंको सहायताके लिये श्रोर भी श्रादमी भेजे जायंगे। साथ ही विलोचिस्तान में भी कार्य श्रारम्भ हो जायगा। भारतसे भेजे जानेवाले ये सभी दल डा॰ प्रथीकी श्रधीनतामें रहेंगे किन्तु साथ ही वे वृटिश विशेषज्ञों तथा श्रन्य देशोंके टिड्डी नाशक दलोंसे सहयोग करेंगे।

, उत्पन्न होना कैसे रोका जाय

श्रब प्रश्न यह है कि टिड्डियोंका उत्पन्न होना कैसे रोका जाय ? भारतीय दल दो मुख्य उपायोंसे काम लेंगे परहीन टिड्डोंको भगाकर उन खाइयोंमें ले जाना, जहां उन्हें नष्ट किया जा सकता है तथा टिड्डी उत्पन्न होनेके स्थानोंमें विषेली भूसी फैला देना।

इसके अतिरिक्त, अन्य उपाय भी हैं। एक उपाय यह है कि टिड्डियोंके अंडे देनेके स्थानमें हल चलवा दिया जाय। इसके बाद से भूपमें स्वकर नष्ट हो जाते हैं। परहीन तथा बड़े टिड्डियोंको आग लगाकर नष्ट कर दिया जाता है या उन पर कच्चा तेल छिड़क दिया जाता है। रूसमें वायुयीनों द्वारा टिड्डी दलोंका पीछा करनेका भी एक उपाय निकाला गया है। परन्तु सर्वोत्तम उपाय टिड्डियोंको उसी समय नष्ट कर देना है, जब वे छोटी और परहीन होती हैं।

टैंकों को नष्ट करने के लिये नया द्रथियार

उत्तरी श्रफ्रीका में "बाजूका" का प्रयोग विशागटन (तार द्वारा) श्रमरीको युद्ध विभागने एक ऐसे क्रान्तिकारी श्रस्तके श्रविष्कारकी बात बतायी है, जो सादा होनेके साथ ही इतना शक्तिशाली है कि उसके द्वारा एक पैदल सैनिक किसी भी श्राक्रमणकारी टैंकको नष्ट कर सकता है।

इस नये श्रस्तको सैनिक "बाजूका" कहते हैं श्रीर युद्ध क्षेत्रमें श्रनेकों प्रकारसे इसका भयानक रूप से प्रयोग किया जा सकता है। इसे छोटी सफरी मोटरगाड़ीमें खे जाया जा सकता है अथवा दो पैदल सैनिक भी हौड़ते हुये इसे ले जा सकते हैं। यह अख कोई विस्फोटक पदार्थ बड़े वेगसे फेंकता है, जो इसपातके बख़्तर, ईंट अथवा पत्थर की दीवारको घड़ाकेके साथ फोड़ कर भीतर घुस जाता है। यह रेल की पटरियों अथवा पुलके गर्डरोंको छिन्न-भिन्न कर देता है।

'बाज्का'' का श्रविष्कार निकटसे लड़े जाने वाले श्राक्रमणात्मक तथा रक्षात्मक।संघर्षोंके लिये किया गया है। इसे ले जाने वाले दो सैनिकोंमें से एक तो उसे उठाये रहता है श्रौर दूसरा निशाना लगा कर गोला चलाता है। धावा करने वाले टैंक नाशक तथा देखभालके लिये श्रागे जाने वाले दलों तथा समुद्रतट पर उतरने वाले सैनिकोंके लिये ''बाज्का'' विशेष रूपसे उपयोगी होगा।

कहा जाता है कि "बाजूका" युद्धक्षेत्र पर शत्रुकी श्रोरसे भेजे जाने वाले किसी भी टैंकको नष्ट कर सकता है। उत्तरी श्रक्रीकामें इसका प्रयोग सफलतापूर्वक हो चुका है। श्रव वह विशाल परिमाण पर तैयार करके श्रमरीकी तथा मित्रराष्ट्रीय सेनाश्रोंके लिये उपलब्ध किया जा रहा है।

रेडियो की विचित्र शक्त

लकड़ी के वायुयान बनाने में प्रयोग

श्रमेरिकाकी एक वायुयान बनाने वाली कम्पनी लकड़ी के वायुयान बनानेमें रेडियोका प्रयोग कर रही है। लड़कीसे वायुयानोंके भाग बनाते समय भट्ठीकी गरमी श्रीर दबावसे ठीक काम नहीं चलता था। साधारण वाष्प भट्ठीमें लकड़ीके ६ इंच मोटे परतदार तख़्तेके बाहरके किनारे तो बहुत गरम हो जाते थे परन्तु श्रन्दरका भाग पर्याप्त गरम नहीं होता था। भाफकी गरमीके स्थान पर रेडियो किरणोंका प्रयोग करनेसे यह कठिनाई दूर हो गयी श्रीर वायुयान बनानेमें भट्ठीकी गरमीके स्थान पर रेडियो ट्रान्सिमटर यन्त्रका प्रयोग किया जाने लगा।

नाविक पंचांग

अर्थात् श्रॅंप्रेजी नॉटिकल ऐलमनक कैसे बनता है श्रध्याय १ प्रारंभिक गणित

श्रावदयक सूचना- सम्भव है इस पुस्तकका श्रव्ययन ऐसे लोग भी करना चाहें जो साधारण श्रीर मिश्र जोड़, बाकी, गुणा, भाग श्रौर भिन्नके श्रतिरिक्त श्रन्य कोई श्राधुनिक गणित नहीं जानते । उनकी सुविधाके लिये ही यह प्रथम श्रध्याय लिखा गया है । संपूर्ण पुस्तकके श्रध्ययन से वे भी यह अच्छी तरह समक जायँगे कि अँग्रेजी नॉटी-कल ऐलमनक या नाविक पंचांग कैसे बनता है। पर्याप्त समय लगानेसे वे स्वयं भी नाविक पंचांग बना सकेंगे और इसके लिये उन्हें किसी श्रन्य पुस्तकका श्रवलम्ब नहीं लेना पड़ेगा । तो भी, यदि पाठक दशमलवोंसे परिचित नहीं है तो हम उसे यही परामर्श देंगे कि इस पुस्तकमें दिये गये विवेचनके श्रध्ययनके श्रतिरिक्त वह किसी श्रंकगणितकी पुस्तकसे दशमलवोंके प्रश्नोंको बारंबार लगाकर उनसे इतना भ्रच्छा परिचय प्राप्त करले कि उनके प्रयोगमें उसे तनिक भी हिचक न हो। संभव हो तो वह किसी व्यक्ति से दशमलवोंका ज्ञान प्राप्त करे, क्योंकि इस प्रकार उसे इस विषयका ज्ञान श्रधिक शीघ्र हो सकेगा। हाई स्कृल श्रीर वर्नाक्युलर फाइनल, दोनों परीचात्रोंके लिये दशमलवों का ज्ञान श्रनिवार्य है। इसलिये उसे ऐसे व्यक्ति बहुत सुगमतासे मिल जायँगे जो दशमलव जानते हों।

पंचांग बना सकनेके लिये लघुगएक (लागरिथ्म) का ज्ञान आवश्यक नहीं है, परन्तु लघुगएकोंके प्रयोगसे गुएए प्रायः उतना ही शीघ्र हो सकता है जितना जोड़ । इसलिये प्रत्येक भावी ज्योतिषीको हम सलाह देंगे कि वह लघुगएकों की सहायतासे गुएए करना सीखले । यह भी कह देना उचित होगा कि पत्रा बनानेके लिये अधिकांश सारिएएएँ इस प्रकार बनी रहती हैं कि गुएए करनेकी आवश्यकता बहुत कम पड़ती है ।

संभव है कि आधुनिक गणित न जानने वालेको प्रथम अध्याय बहुत कठिन जान पड़े। ऐसे पाठकसे हम कहेंगे कि यदि प्रथम अध्याय पहली बार ही समक्तमें न आ जाय तो हताश न होना चाहिये। प्रथम अध्याय विशेष रूपसे कठिन इसी कारण हो गया है कि स्थानाभावके कारण उसे बहुत संचिप्त रूपसे लिखना पड़ा है। यदि पहली बार सब कुछ न समभमें श्राये तो भी श्रागे बढ़ना चाहिए श्रौर फिर जब श्रन्य श्रध्यायोंमें पहले श्रध्यायमें दी गई किसी बातकी श्रावश्यकता पड़े, तब उसे फिरसे पढ़ना श्रौर मनन करना चाहिये। कुछ समयमें, श्रन्य श्रध्यायोंमें दिये गए उदाह-रखोंकी सहायतासे प्रथम श्रध्याय पूर्णत्या स्पष्ट हो जायगा।

ऋगात्मक संख्याएँ - यदि किसी द्कानदारकी पूँजी ५०० रुपयेसे बढ़कर ५५० रुपया हो जाय तो हम कहते हैं कि पूँजीमें ५० रुपयेकी 'वृद्धि' हुई। परन्तु यदि पूँजी ५०० रुपयेके बदले ४७५ रुपये हो जाती तो कितने रुपये की 'बृद्धि' होती ? लोग कहेंगे कि वृद्धि तो हुई ही नहीं, घाटा हुआ है। तो भी, गिणतज्ञको इसीके कहनेमें सविधा होती है कि अबकी बार २५ रुपयेकी बृद्धि हुई। यदि ५०७ मेंसे २५ घटाना है तो गिखतज्ञ बहधा यह कहता है कि ५०० में --२५ जोड़ो । श्रागे कई-एक उदाहरणोंसे स्पष्ट हो जायगा कि इस प्रणालोमें विशेष सुविधा है। -२५ को ऋणात्मक (संक्षेपमें ऋण) संख्या कहते हैं। ऋण संख्यात्रोंके प्रयोगसे घटानेकी कि याका नाम नहीं लेना पड़ता। जब कोई सारिगी बनाई जाती है श्रीर एक ही स्तंभमें कुछ ऐसी संख्याएँ पड़ती हैं जिनको जोड़ना हो श्रीर कुछ ऐसी संख्याएँ हों जिनको घटाना हो तो किसे जोड़ो, किसे घटात्रो बतलानेमें त्रसुविधा होती है। स्तंभके मस्तक पर केवल यह लिख देना कि जोड़ों श्रोर स्तंभके भीतर घटायी जाने वाली संख्यात्रोंके सामने ऋण चिन्ह (-) लगा देना अधिक सुविधाननक होता है।

उदाहरण- १२३ श्रीर -५ का योग है ११८, -५ श्रीर -२५ का योग है -३०; इत्यादि ।

ऋण संख्याओं के घटाने के बारे में नियम यह है कि जिस ऋण संख्याको घटाना हो उसके ऋण चिन्हको हटा कर जोड़ देना चाहिये।

उदाहरण - १२३ मेंसे --५ को घटात्रो । उत्तर = १२८ ।

ऋण संख्याओं के गुणा और भागके लिए नियम यह है कि दो ऋण संख्याओं का गुणनफल धनात्मक माना जाता है, परन्तु यदि गुण्य और गुणकमें से एक धनात्मक और दूसरा ऋणात्मक हो तो गुणनफल ऋण होगा। क्यों इस नियमको सत्य माना जाता है इसका प्रमाण श्रंकगणितकी श्रद्धी पुस्तकों में मिलेगा।

उदाहरण
$$२ \times 2 = E$$
; $2 \times (-2) = -E$; $(-2) \times (-3) = E$ ।

भाग देनेमें भी ऊपरका-सा नियम लागू होता है। जब भाजक श्रीर भाज्यमें से केवल एक संख्या ऋण हो तो उत्तर ऋण होता है, श्रन्थथा धन।

उदाहरस्य —
$$\xi \div \xi = \gamma$$
; $(-\xi) \div \xi = -\gamma$; $\xi \div (-\xi) = -\gamma$; $(-\xi) \div (-\xi) = \gamma$ ।

सूच्मता- प्रत्येक भांतिकी मापमें, श्रधिका धक सूच्मताकी श्रोर श्रमसर होने पर, एक श्रवस्था ऐसी श्रा श्राजाती है जब हमारी समूची एकाइयोंसे काम नहीं चलता और उनके भिन्नों (भागों) की आवश्यकता पड़ती है। उदाहरवातः, यदि हम समय पर विचार करें तो देखेंगे कि बहुत सी घटनाएँ ऐसी होती हैं जिनके घटित होनेके कालको हम पूरे- पूरे सेकंडॉमें नहीं नाप सकते। जैसे, यदि कोई बाइसिकिल पर १५ मील प्रति घंटेके हिसाबसे चल रहा हो श्रीर हम जानना चाहें कि पहिये के एक बार चक्कर खाने में कितना समय खगता है (जब ब्यास = २८ इंच) तो गणनासे पता चलेगा कि एक चक्करमें एक सेकंडसे कम समय लगता है; या, यदि हम जानना चाहें कि दस चक्करमें कितना समय लगेगा तो पता चलेगा कि यह काल तीन सेकंड से अधिक श्रीर चार सेकंडसे कम है। परन्तु सेकंडोंकी संख्या पूर्ण संख्या नहीं । ऐसे श्रवसरोंपर हम साधारण :भित्रोंसे काम चला सकते हैं -- उदाहर एतः हम कह सकते हैं कि समय लगभग ३॥ सेकंड लगेगा, परन्तु इन भिन्नोंमें कई एक श्रसुविधाएँ होती हैं - न तो उनका जोड़ना, घटाना, गुणा, भाग त्रादि सरल है त्रौर न हम दो मिन्नोंको देखकर तुरन्त यही बतला सकते हैं कि उनमेंसे कौनसा बड़ा है।

भारतवर्षके प्राचीन ज्योतिषियोंने इन भिन्नोंसे बचनेके लिए एक विशेष युक्तिका उपयोग किया था। उस युक्ति का सार यह है कि बताया जाय कि किसी दीर्घ कालमें कोई घठना कितनी बार होतो है। जैसे, ऊपरके उदाहरण-में हम यह बतलानेके बदले कि एक चक्करमें कितना समय लगता है यह बता सकते हैं कि एक सेकंडमें तीन चक्कर लगाता है, या यदि हम श्रधिक सूचम चाहें, तो हम कह सकते हैं, कि १०० सेकंडमें २९९ चक्कर लगते हैं। यह रीति साधारण प्रतिदिनके काम-काजमें भी बरती जाती है। उदाहरखतः. लोम यह न कहेंगे कि आमका भाव है एक पैसेमें ढाई श्राम: लोग कहेंगे कि भाव है दो पैसे में पांच श्राम । यदि हम श्रपगा ध्यान पहियेके चक्कर लगाने वाले प्रश्न पर ही केंद्रित रक्खें तो विचार करनेपर पता चलेगा कि श्रधिक सूचमता बानेके लिए हमें बहत बड़े कालको चुनना पड़ेगा श्रीर तब उसमें चक्करोंकी संख्या बतानी पड़ेगी। उदाहरणतः, यदि दो व्यक्ति बाइसिकिल पर जा रहे हों श्रीर एक का वेग दूसरेसे नाम मात्र ही अधिक हो तो संभव है कि १०० सेकंड में एक बाइसिकिलमें पहियेके दो सौ सवा निज्ञानवे चक्कर लगते हों और दूसरेमें इससे तनिकसा श्रधिक । ऐसी श्रवस्थामें यदि हम केवल १०० सेकंडोंमें हो चक्करोंकी संख्या बतलाना चाहें श्रौर केवल पूर्ण संख्याश्रोंका व्यवहार करें -भिन्नोंका प्रयोग न करें – तो हमें दोनों बाइसिक्किलोंके पहियोंके चक्करोंकी संख्या केवल २९१ ही बतलाकर संतोष करना पड़ेगा और यह संतोषवनक न होगा। वस्तुतः, अधिक सूच्मताके लिए हमें १०० सेकंडके बदले एक हज़ार या १ लाख सेकंड, या दो-चार सौ वर्षका काल चुनकर उसमें चक्करोंकी संख्या बतलानी होगी। प्राचीन श्राचार्यों ने सूर्य, श्रादिके चनकरोंकी संख्या बतलानेके बिए श्रत्यंत दीर्घ काल चुना था। उदाहरणः, सूर्यं सिद्धांतमें बतलाया गया है कि ४३,२०,००० वर्षमें चंद्रमा ५,७७ ५३ ३३६ चक्कर लगाता है।

इस प्रथामें यह सुविधा तो, श्रवश्य है कि भिन्नोंकी श्रावश्यकता नहीं पड़ती, परन्तु गणनामें उतनी सुविधा नहीं होती जितना दशमलवोंके उपयोगसे होता है, जिसका विवरण हम नीचे देते हैं।

दशमलव-समयकी सूचम माप बतानेकी एक रीति ऊपर प्रदर्शितकी गयीं है श्रीर संक्षेपमें वह यह है कि कोई दीर्घ काल लिया जाय-इस काल को युग कहते हैं-श्रौर उसमें घटना कितनी बार होती है यह बतलाई जाय। दसरी रीति यह है कि समयकी एकाईके अधिकाधिक छोटे भाग किये जायँ श्रीर उनकी सहायतासे समय बताया जाय । उदाहरणतः चन्द्रमाके एक बार चक्कर लगानेके समयको हम स्थू ल रूपसे २७ दिन ७ घंटा ४३ मिनट बता सकते हैं। यहां एक दिनको २४ भागोंमें बांटा गया है स्त्रीर प्रत्येक भागका नाम घंटा रक्खा है, फिर प्रत्येक घँटेको ६० भागोंमें बाँटा जाता है जिसमेंसे प्रत्येक भागको मिनट कहते हैं। परन्तु यदि दिनको २४ के बदले १० भागों में बाँटा जाय (इनमेंसे प्रत्येक भागके लिये हम यहाँ दशम नाम रख खे रहे हैं) श्रौर इनमेंसे प्रत्येक भाग श्रर्थात एक दशम) को फिर दस भागोंमें बाँटा जाय; जिनका नाम हन शततम रखले रहे हैं) श्रीर इनमेंसे एक भाग (एक शततम) को फिर दस भागों में बाँटा जाय, इत्यादि, श्रीर श्रावश्यकतानुसार दूर तक यही क्रम जारी रक्खा जाय तो विशेष सुविधा होगी-सुविधा केवल लिखने ही में नहीं होगी, जोड़ने, घटाने, गुखा, भाग, इत्यादि सभी गिणतीय कियाओं में होगी। जिखनेकी सुविधा तो यह है कि एकाईके बाद केवल एक विंदु (दशमलव विंदु, लगाने की आवश्यकता पड़ती है। इस विंदुके बाद (दाहिनी ओर दशम, शततम, सहस्रतम, दशसहस्रतम श्रादि क्रमानुसार एक दूसरेसे सटकर साधारण रीतिसे लिखे जाते हैं। उदा-हरणतः, २९.४०३५ दिनका अर्थ हुआ २९ दिन और ४ दशम ३ सहस्रतम ५ दशसहस्रतम दिन। जोड्में भी विशेष सुविधा है जैसा निम्न उदाहर एसे पता चलेगा।

उहाहरण - २६ ४०३५ दिन, ४ ३२ दिन, श्रौर ७ ६०७८ दिनका योग बताश्रो।

२६.८०३५

8"३ २

७॰६०७८

योग= ४१'३३१३ दिन

क्रिया—संख्यात्रोंको एकके नीचे एक रक्खा, इस प्रकारिक प्रत्येकका दशमलव विंदु पहले वाली संख्याके दशमलव विंदुके नीचे पड़े। श्रब पता चलता है कि पहली संख्याके ५ दश सहस्रतमको तीसरी संख्याके ८ दशसहस्रतमों जोड़ना है। प्रत्यक्ष है कि उत्तर होगा १३ दश सहस्रतम, जो बराबर है १ सहस्रतम श्रीर ३ दश सहस्रतम। इस प्रकार योगफलमें सहस्रतमोंके नीचे ३ लिख दिया श्रीर हाथ लगा १। इसी प्रकार श्रागेकी भी कियाकी जाती है। विचार करने पर पता चलेगा कि साधारण जोड़ श्रीर दशमलवोंके जोड़में कोई श्रन्तर नहीं है। यह सुविधा दिन घंटा, मिनट, सेकंड; या दिन, घंटी, पल, विपल श्रादिमें नहीं है। उसमें विपलोंके योगको ६० से भाग देना पड़ता है, फिर पलोंके योगको ६० से भाग देना पड़ता है, इत्यादि।

अन्य मिश्र राशियाँ—यह न सममना चाहिये कि केवंब समय नापने ही में दशमबवोंका प्रयोग हो सकता है। सभी मिश्र राशियोंकी नापमें दशमखवोंका श्रयोग हो सकता है। कई देशोमें तो दशमलव प्रथाके अतिरिक्त कोई अन्य प्रथा चलती ही नहीं। उदाहर गतः, फ्रांसमें लम्बाई को एकाई एक मीटर है। यह हमारे गज़से थोडा-सा ही बड़ा होता है। इसे वहां लोग दस भागोंमें बाँटते हैं श्रीर प्रत्येक भागको डेसीमीटर कहते हैं; प्रत्येक डेसीमीटरको दस भागोंमें बाँटते हैं जिसको से टी मीटर कहते हैं: प्रत्येक से टीमीटरको दस भागों में बाँटते हैं जिनको मिलीमीटर कहते हैं। फ्रांसकी यह प्रथा श्रव सारे वैज्ञानिक संसारमें प्रचलित हो गयी है क्योंकि इसमें विशेष सुविधा है। परन्तु यदि गज़में ही नाप बतलानी हो तो हम अपनी सुविधाके लिए एक गज़को दस भागोंमें बाँट सकते हैं श्रीर प्रत्येकको दशम गज़ कह सकते हैं: प्रत्येक दशम गज़को फिर दस भागोंमें बाँटकर प्रत्येकको हम शततम गज़ कह सकते हैं, इत्यादि।

श्रव कल्पना कीजिए कि हमें निम्न प्रश्नका उत्तर निकालता है:—

यदि कोई रेल गाड़ी एक घंटेमें २१'४३ मील जाती है तो वह ५'६७ घंटेमें कितने मील जायगी ?

यहाँ हमें २१'४३ को ५'६७ से गुणा करना है, परन्तु हम प्रश्नको यों कर सकते हैं:—

१ टेघंमें गाड़ी जाती है २१ ४३ मील

× ५ घंटेमें गाड़ी जाती हैं १०७ १५ मोल यहाँ हम सोचते हैं कि २१ ४३ मीलको ५ से गुणा करना है। परन्तु २१ ४३ मीलका अर्थ है २१ मील ४ दशम मील और ३ शततम मील। ३ शततम मीलको ५ से गुणा किया तो मिला १५ शततम मील। परन्तु १५ शततम मील = १ दशम मील + ५ शततम मील। इसलिए शततमों के स्थानमें ५ लिखा और हाथ लगा १; इत्यादि। थोड़ा सा विचार करनेपर पता चलेगा कि यह किया वस्तुतः साधारण गुणाकी किया ही जैसी है।

इसके पश्चात् पता चलाना है कि ' हं घंटेमें गाड़ी कितनी दूर जायगो । प्रत्यच्च है कि यदि हम यह निकालें कि ६ घंटेमें गाड़ी कितनी दूर जायगी और उसे १० से भाग देंदें तो शुद्ध उत्तर प्राप्त हो जायगा । इसलिये किया यों होगी:—

१ घटेमें गाड़ी जाती है २१'४३ मील इसलिये ६ घटेमें गाड़ी जाती है १२८'५८ मील इसलिये ०'६ घटेमें गाड़ी जाती है १२'८४८ मील।

श्रंतिम संख्या १२'८५८ मीलको दससे भाग देनेसे प्राप्त हुई है श्रोर १० से भाग देनेकी किया यों समसाई जा सकती है कि १२८ मीलको १० से भाग दिया तो मिला १२ मील श्रोर ८ दशम मील । फिर ५ दशम मील को १० से भाग दिया तो मिला ५ शततम मील । श्रन्तमें ८ शततम मीलको १० से भाग दिया तो मिला ८ सहस्रतम मील । इस प्रकार इमको मिला १२ मील ८ दशम ५ शततम ८ सहस्रतम मील, श्रथांत १२'८५८ मील । तनिक-सा विचार करनेसे पता चलेगा कि यह किया मी साधारख गुखा-जैसी ही है, केवल दशमलव विंदुके स्थानमें श्रन्तर है ।

इसी प्रकार हम पता चला सकते हैं कि ०'०६ घंटेमें गाड़ी कितनी दूर जायगी । उत्तर मिलेगा १'५००१ मील ।

तीनों संख्याश्रोंको जोड़नेसे श्रन्तिम उत्तर मिलेगा। इसके लिये तीनों संख्याश्रोंको एकके नीचे एक लिखना पड़ेगा। इम श्रलग-श्रलग गुणा करके श्रन्तमें संख्याश्रोंको एकके नीचे एक लिखनेके बदले श्रारम्भसे ही इस प्रकार बिख सकते थे कि संख्याएँ एकके नीचे एक पड़ें। तब किया यों जिखी जाती:—

> २९'४३ मील ५'६७ १०७'१५ १२'८५८ १'५००१ १२१'५०८१ मील

हम चाहें तो बीच वाली पंक्तियोंमें दशमलव विंदु छोड़ भी सकते हैं और इच्छा हो तो हम बीचकी तीन पंक्तियोंको उलटे कमसे भी लिख सकते हैं। तब किया यों लिखी जायगी:—

> २१.४३ मील ५.६७ १५००१ १२८५८ १०७१५ १२१'५०८१ मील

यदि इस क्रियाकी तुलना २१४३ को ५६७ से गुणा करनेकी क्रियासे की जाय तो पता चलेगा कि दशमलवोंका गुणा ठीक साधारण गुणा जैसा है। अन्तमें गुणानफलमें एक स्थान पर दशमलव विंदु लगाना पड़ता है। यह सिद्ध किया जा सकता है कि गुणानफलमें दशमलव खंकोंकी संख्या (अर्थात् दशमलव विंदु की दाहिनी छोर पड़ने वाले अंकोंकी संख्या) गुण्य और गुणकके दशमलव अङ्कोंकी संख्याओंके योगके वरावर होगा। इसी नियमसे अन्तमें दशमलव विन्दु उचित स्थान पर लगाया जा सकता है।

ऊपरके विवेचनको समसनेमें सम्भवतः समय लगेगा, परन्तु कुछ अभ्यासके परचात् नौसिखिया भी दशमलव संख्याओंको उतनी ही सुगमतासे गुणा कर सकेगा जितनी सुगमतासे वह साधारण गुणा करता है।

दशमलवोंकी उपयोगिता समक्तनेके लिये श्रब इस पर विचार करें कि निम्न प्रश्नके हल करनेमें कितना समय लगेगाः—

'यदि गाड़ी एक घंटेमें २१ मील ८ फरलांग ५३ गज जातो है तो ५ घण्टे ४० मिनट १२ सेकंडमें कितनी दूर जायगी'। इससे स्पष्ट हो जायगा कि समय, दूरी त्रादि राशियों को दशमलवोंमें नापनेसे बहुत त्राधिक सुविधा होती है।

सिन्नकटीकरण — ज्यवहारमें यथार्थ मान जाननेकी श्रावश्यकता बहुत ही कम पड़ती है। उदाहरणतः, यदि थानमें तीस गज़ कपड़ा हो श्रीर थानका मूल्य १० रुपया हो, तो १ गज़का मूल्य होगा ५ श्राना १ है पैसा, परन्तु यदि वस्तुतः कोई १ गज़ कपड़ा मोल ले तो न तो दूकानदार श्रीर न खरीदार है पैसेकी परवा करेगा। ज्योतिषीको बराबर ऐसा ही करना पड़ता है। उदाहरणतः, यदि सूर्योद्यका समय ६ बजकर ५ मिनट ३ २८४ सेकंड गणना से निकले तो इसे ६ बजकर ५ मिनट लिख देना यथेष्ट होगा, क्योंकि सूर्योदय कोई ऐसी घटना नहीं है जिसके समयको सेकंड श्रीर सेकंडके दशमलवोंमें नापा जा सके।

परन्तु यदि यह बतलाना हो कि रोहिणी नामक तारा चन्द्रमाके पीछे पड़कर कब छिप जायगा श्रौर उत्तर निकले १०बज कर ५ मिनट १.२८४ सेकंड तो इसे १० बजकर ५ मिनट १.२८ सेकंड लिखना उचित होगा, क्योंकि ज्योनिषी ऐसी घटनाको दूरदर्शक (दूरबीन) से देखेगा श्रीर समयको ०.०१ सेकंड तक नापनेकी चेष्टा करेगा। परन्तु यदि कोई इसी समयको १० बजकर ५ मिनट १.२८३६७६ सेकंड लिखे तो व्यर्थ होगा। इतनी स्क्ष्मतासे समय नापा नहीं जा सकता श्रौर न वे श्रंक ही जिनपरसे यह गणना की गई है इतने सच्चे होंगे कि सेकंडोंके ६ दशमलव श्रंकों तक शुद्ध उत्तर निकल सके। इस बातको बहुतसे लोग श्रम्ब्ही तरह नहीं समक्ष पाते। इसीलिये इस विषय पर दो शब्द श्रौर लिखना श्रमुचित न होगा।

भ्रमात्मक शुद्धता—यह अनुभवसिद्ध बात है कि मनुष्यकी इन्द्रियोंकी तीक्ष्णता सोमित है। एक सोमा तक तो हम सूक्ष्मता ला सकते हैं परन्तु उसके आगे बढ़ना आसम्भव हो जाता है। उदाहरणतः, यदि हम पृथ्वी पर स्थित दो विंदुओंके बीचको दूरो नापें और यह दूरी लगभग १५ मील हो, तो दूरीको इस प्रकार नापना कि त्रुटि ० १ इंचसे अधिक न हो प्रायः असम्भव है। केवल इतनी शुद्धताके लिये भी हमें विशेष सावधानी रखनी पड़ेगी। पहले तो दोनों स्थानों पर पीतल या अन्य धातुको खूँटियाँ गाइनी पड़ेंगी और उन खूँटियों पर बारीक विंदुओंको

श्रंकित करके (या एक दुसरीको काटती हुई दो रेखाएँ खींचकर) पहले यह ठीक-ठीक निर्धारित कर देना होगा कि इम वस्तुतः किस विंदुसे किस विंदु तककी दूरी नापना चाहते हैं। फिर दोनों विन्दुश्रोंके बीच सच्ची सीधी रेखा र्खींचनी होगी। बहुत सच्चा मापक लेना होगा। प्रत्येक नापमें सावधानी रखनी होगी कि कहीं भी ब्रुटि ० ० ३ इंच से अधिक न पड़े। इसका भी ध्यान रखना पड़ेगा कि मापक का तापक्रम (गरमी-सरदी) बढ़ने या घटने न पाये, क्योंकि तापक्रमके घटने-बढ़नेसे मापक नाममात्र छोटा या बड़ा हो जाता है। परन्तु सब कुछ करने पर भी हम देखेंगे कि हम जितनी बार इस दूरीको नापेंगे उतनी बार कुछ भिन्न ही उत्तर श्रायेगा । श्रन्तर कुछ इंचों तकका हो सकता है। ऐसी दशामें हम सौ, सवा सौ, बार नापकर सब मानों का मध्यम मान लेंगे । परन्तु संभव है मध्यम मानकी गणना करनेमें उत्तर निकले १५ मील २'३०४८७ इंच । तो क्या इसी मानको पूर्वोक्त दो विन्दु श्रोंकी दूरीका मान लिखना उचित होगा ? कदापि नहीं। दरीको वैज्ञानिक लोग १५ मील २'३०४८७ इंच तभी बिखेंगे जब नांप इतनी सूच्म हो कि श्रंतिम दशमत्वव श्रंक पर कुछु भरोसा किया जा सके। श्रन्यथा ऐसा उत्तर देना वस्तुतः वैसी ही बात होगी जैसे किसीके पूछनेपर कि श्रापकी गाय कितना दूध देती है मैं उत्तर दूँ कि मेरी गाय ५ सेर ३ इटांक २ तोबा १ माशा पौने चार रत्ती दूध देती है!

वस्तुतः सन्निकट मान देना ही उचित्त होगा। ऊपरके उदाहरणमें दूरी १५ मील २ इंच या १५ मील २[.]३ इंच बतायी जा सकती है।

दशमलव श्रंकोंको संख्या बढ़नेसे सूच्मता बहुत शीघ्र बढ़ती है। उदाहरणतः ०'१ इंच एक इंचका दसवां भाग है जो सुगमतासे नापा जा सकता है, परन्तु ०'०१ इंच एक इंचका सौवाँ भाग है जो कोरी श्राँखसे (श्रर्थात् बिना सूच्मदर्शक यंत्रकी सहायताके) किठनाईसे ही देखी जा सकती है। ०'००१ इंच एक इंचका हंजारवां भाग है श्रीर सूक्मदर्शकसे ही देखा जा सकता है। ०'०००१ इंचको सूच्मदर्शकसे भी देखना किठन है। इसी प्रकार १ सेकंड में हम प्रायः श्राठ तककी गिनती गिन सकते हैं; ०'१ सेकंड तक समय केवल विशेष घड़ियोंसे ही ज्ञात हो सकता है; संसारमें कोई भी ऐसी घड़ी नहीं है जो ०'०१ सेकंड तक समय बताया करे; ०'००१ सेकंड तकका समय घड़ियोंसे नहीं, विशेष रीतियोंसे वैज्ञानिक नाप सकते हैं; ०'०'००१ सेकंड या इससे कम समयकी कल्पना भी कठिन हो जाती है। ऐसी श्रवस्थामें समय बतानेमें सेकंडोंमें चार दशमलव श्रंक दिखलाना निरर्थक है।

गुणा श्रीर भाग करनेमें फलमें बहुधा श्रावश्यकतासे श्रिधिक श्रंक मिलते हैं। श्रंतमें श्रनावश्यक श्रंकोंका परित्याग कर देना चाहिए। उदाहरणतः, पहलेके गुणावाले प्रश्नमें यदि गाड़ीके वेगमें श्रर्थात् २९ ४३ मील प्रति घंटामें) श्रंतिम श्रंक संदिग्ध हो; श्रौर इसी प्रकार समय (५ ६७ घंटे) में भी श्रंतिम श्रंक संदिग्ध हो श्रौर हम संदिग्ध श्रंकोंको तिरखी रेखासे काटकर सूचित करें तो परिणाम यह होगा:—

हम देखते हैं कि उत्तरमें श्रंतिम श्रंकको कौन कहे, यह भी संदिग्ध है कि दूर्ग निकटतम मील तक शुद्ध है या नहीं, इसलिए गुर्यानफलमें सब दशमलव श्रंकोंका रखना अमोत्पादक है। उत्तर १२२ मील, या १२१'५ मील देना पर्याप्त है।

[यह दिखलाया जा सकता है कि जब कभी कुछ दशमत्वव अंकोंको छोड़ना हो तो रक्खे गये अंतिम अंक में एक की बृद्धि तब अवश्य कर देनी चाहिए जब छोड़े गये अंकोंमें से प्रथम अंक ५ या ५ से अधिक हो।]

भाग - दशमलवोंके व्यवहारमें जो सुविधा गुणामें है वही भागमें भी है। किसी दशमलव वाली संख्याको अन्य वैसी ही संख्यासे भाग देनेकी किया साधारण भाग देनेके समान ही होती है; केवल भजनफलमें उचित स्थानमें दशमलव विन्दु लगाना पड़ता है। किसी प्रश्न में दशमलव विन्दुका उचित स्थान क्या होगा यह जाननेके लिए एक

रीति यह भी है कि दी हुई संख्यात्रोंका सन्निकट (स्थूल) मान लेकर, त्रजुमान लगा लिया जाय कि उत्तर संभवतः कितना त्रायेगा त्रीर उसीके त्रजुसार दशमलब विन्दु लगाया जाय।

उदाहररा-- १२१'५ को ५'६७ से भाग दो। १२१५ पर स्रावश्यकतानुसार सून्य बढ़ाते हुए ५६७

से भाग दिया । इस प्रकार हमें २१४२८ मिला। किया श्रभी समाप्त नहीं हुई है। इसके बाद भी श्रंक श्राते जायँगे, परन्तु हमारे लिए इतना ही पर्याप्त होगा।

श्रव ग्रश्न यह है कि दशमलव कहाँ लगावें। वास्तविक भाजक ५ से कुछ श्रधिक है श्रौर भाग्य लगभग १२० है। इसलिए उत्तर २४ से कुछ कम होगा। इसलिए २१ के बाद दशमलव बिन्दु लगाना चाहिए श्रौर इस प्रकार उत्तर मिलेगा २१'४२८ .. , या, यदि दो दशमलव श्रंक रक्ले जायँ तो उत्तर होगा २१'४३, श्रधिक श्रंकोंका रखना बेकार है।

दशमलव लगानेके विशेष नियम भी हैं जो किसी भी श्रंकगिणतकी पुस्तकसे मिल सकेंगे उदाहरणतः, देखो मेरी वर्नाक्युलर फ्राइनल श्ररिथमेटिक, प्रकाशक, इंडियन प्रेस, इलाहाबाद)।

गुणा त्रादिके लिये सरल रीतियाँ गुणा, भाग त्रादिके लिए मशीनें भी बिकती हैं। उदाहरणतः एक मशीन ऐसी है कि यदि किसी भी दो बड़ी-बड़ी (सात-सात श्रंकोंकी) संख्याश्रोंको गुणा करना हो,जैसे ४३७०१८५ को ५६०७५०२ से तो उत्तर १० सेकंडमें निकल श्रायेगा। यह मशीनें मँहगी होती है। इसलिए हमारे पाठक संभवतः उनका उपयोग न कर सकेंगे।

एक अत्यंत सरल मशीन में केवल दो श्रंकित पटिरयाँ रहती हैं जिनमेंसे एक दूसरेके भीतर खिसक सकती है। इस यंत्रको स्लाइड रूल कहते हैं। इससे किसी भी चार श्रंकोंकी संख्याको चार श्रंकोंको संख्यासे गुणा करके गुणनफल सन्निकट रूपसे तीन या चार श्रंकों तक निकाल सकते हैं, परन्तु चौथे ग्रंक पर भरोसा नहीं किया जा सकता है। उदाहर एतः २१'४३ को ५'६७१ से गुणा करनेपर इस यंत्रसे पता चलेगा कि उत्तर लगभग १२१ ७ है, परन्तु श्रंतिम श्रंक ७ के बदले ६ या ८ हो तो कोई श्रचरज नहीं। जब कभी केवल सन्निकट मान जानना रहता है तो इस यंत्रसे बिशेष सहायता मिल सकती है।

श्रतिरिक्त गुणनफलकी सारिणियाँ भी मशीनोंके श्रॅंग्रेज़ी श्रवरोंमें छुपी हैं श्रीर बिकती हैं. जिनमें किसी भी तीन श्रंककी संख्याको किसी भी तीन श्रंककी संख्यासे गुणा करनेपर इष्ट गुणनफल तुरन्त मिल जाता है। ऐसी सारिणियोंसे किसी भी छः श्रंकों की संख्याको किसी भी ६ श्रंककी संख्यासे गुणा करके श्राधे या एक मिनटमें (श्रभ्यासके श्रनुसार) उत्तर निकाला जा सकता है। उदाहरणतः, यदि ४३७०१८ को ५६१७९२ से गुणा करना हो तो हम सारिग्रीमें ७१२ का पहाड़ा निकालेंगे। यह पुस्तकके पृष्ट ७६२ पर मिलेगा। वहां हम देखेंगे कि छपा है ७९२ × १ = ७१२ : ७९२ × २ = १५८४ : इत्यादि । इस सारिगीसे हमें तुरन्त पता चल जायगा कि ७९२ × १८ = १४,२५६ और ७९२ × ४३७ = ३४६ १०४। इसी प्रकार हम ५६१ वाले पृष्टसे ५६१ x १८ श्रीर ५६१ × ४३७ का मान जान सकते हैं। इन संख्यात्रोंको यथास्थान लिखनेसे त्रौर जोड़नेसे हमको गुलनफल मिल जायगा, जैसे बग़लमें करके दिखलाया गया है।

इस प्रकार सारिगासि गुगामें बड़ी स विधा होती है। भागमें भी सुविधा होती है। तो भी सन्निकट कियाओं के लिए इस सारिगी में उतनी सुविधा नहीं है जितना लघुगणक लॉगरिथ्म) की सारिणियों से ।

अनाजको कीडोंसे कैसे बचाया जाय

बोनेके लिये अच्छे आल तैयार करनेकी विधि -इंडियन 'फार्मिंग' पत्रिकाके सबसे बादके श्रंकमें कीड़ों-से एकत्रित ग्रनाजकी रक्षा करने तथा बोनेके लिये श्रन्छे किस्मके त्रालू पैदा करनेके सम्बन्धमें लेख प्रकाशित हए हैं।

पत्रिकामें बताया गया है कि एकत्रित श्रनाजको कीड़ों-से बचानेके लिये अनाजकी पतली तह भूपमें फैला देनी चाहिये और उसको १३० से १४० डिग्री तककी गर्मी श्राध घंटे तक पहुँचानी चाहिये। इससे खपरा, सुसरी श्रीर सुन्दवाली सुसरी श्रादि कीडे नष्ट हो जांयरो । श्रनाज भरनेके गोदामोंको हवा-रोक बना कर तथा उनमें १५० फ० डिय्रीसे श्रधिक गर्मी पहुँचाकर उन्हें कीडोंसे मुक्त किया जा सकता है। खत्तियों, मिट्टींके बरतनों और लकडीके सन्द-कोंमें भरे प्रनाजकी रत्ताके लिये कपड़ेके छोटे-छोटे थैलोंमें एक-एक तोला पारा भर कर ३ या ४ तोले प्रतिमनके हिसाबसे इन थैलोंको अनाजमें रख देना चाहिये। अनाजके ख़ले टेरसे कीड़ोंको पकड़नेके लिये अनाज पर टाटकी बोरियां डाल देनी चाहिये । खपरा कीड़े, जो खुरदरी तहपर चिपट जाते हैं, इन बोरियों पर इकट्टे हो जांयगे। दूसरे दिन इन बोरियोंको हटा कर कीड़ोंको नष्ट किया जा सकता है ।

बोनेके लिए आलू

एक दूसरे लेखमें बताया गया है कि बोनेके लिये श्रच्छे किस्मके श्राल प्राप्त करनेके लिये श्रालूके खेतसे ऐसे समस्त पौधोंकोभी उखाड़ फेंकना चाहिये जिनका श्राकार-प्रकार साधारण दिखायी देता हो । ऐसे पौधोंको भी उखाड फेंकना चाहिए जिनमें रोगोंके चिन्ह दिखाई देते हों, जैसे कि जिनके पत्ते मुझे हुए हों या जिन पर धारियाँ या गांठें सो मारूम पड़ती हों। ऐसे खेतोंमें पैदा हुये श्रालुश्रोंके

शिष १३५ पर

पंचाग-शोधन

[ले० - महावीरप्रसाद श्रीवास्तव]

हमारे पंचागोंमें पिछले बहुत दिनोंसे जो भूलें चली ग्रा रही हैं उनका सुधार करनेके लिये काशी नागरी प्रचा-रिखी सभाने एक समिति बनाई है। उसके सामने मैंने ग्रपने कतिपय विचार रखे थे। नीचे उन्हींका सारांश विज्ञानके पाठकोंकी जानकारीके लिये दे रहा हूँ।

मूखविन्दु, श्रयनांश श्रीर वर्षमान-यह तीनों एक दसरेसे इतने सम्बद्ध हैं कि तीनोंका विचार एक साथ करना चाहिए । राशिचक्रका स्वाभाविक मुखविन्दु तो वसन्त-सम्पात विन्दु है। परन्तु दुर्भाग्यसे यह चल है, श्रौर प्राचीनकालसे श्रव तक ज्योतिषियोंको स्थिर नहीं रहने देता। यही कारण है कि नक्षत्रोंका क्रम भी बदलना पड़ा है। वसन्त-सम्पात विनदुको गति लगभग ७२ वर्षमें एक श्रंश होनेके कारण इसके चलनेका पता जल्दी नहीं बगता इसीबिये विक्रमकी छुठीं श्रीर सातवीं शताब्दीके ज्योतिषाचार्येंाने इनकी चर्चा तक नहीं की है। सूर्यसिद्धांत के गिएतमें ऐसी कोई रोति नहीं पायी जाती जिससे पता चलता हो कि इसके रचयिताको इसका ज्ञान था। श्रयनांश सम्बन्धी रत्नोक पीछेसे मिलाये हुए मालूम होते हैं जिनका रूप भास्कराचार्यके समयमें (१२०७ वि०) कुछ श्रीर ही था। परन्तु इस समय अश्विनीका श्रादि विन्दु इतना रुढ़ हो गया है कि इसके विरुद्ध वसन्त-सम्पात विन्दुका प्रस्ताव क्रान्तिकारी समसा जायगा इसिंखये श्रश्विनोका 'श्रादि विन्दु' ही मूलविन्दु मानना पड़ेगा। परन्तु इसका तो श्राकाशमें कोई ग्रस्तित्व ही नहीं है। भिन्न-भिन्न ग्राचार्याने वर्षका मान भिन्न-भिन्न स्थिर करके गराना द्वारा मेष संक्रान्ति काल निश्चय करनेका नियम बनाया है, इसोलिये सन्क्रान्तियों में बड़ा भेद पड़ गया है। सूर्य सिद्धान्तका वर्षमान ३६% दिन १५ घड़ी ३१ पत्त ३१'४ विपत्त है, ब्रह्मगुप्त, भास्कराचार्यं श्रादिका वर्षमान घड़ी तक तो मिलता है, परन्तु पता विपत्नमें कुछ कम है ग्रर्थात् ३० पता ग्रीर २२.५ विपल है। परन्तु यह दोनों वर्षमान अब अशुद्ध सिद्ध हुए हैं। आजकलके वेघोंसे यह सिद्ध हो गया है कि शुद्ध नासत्र सौर वर्ष (sidereal year) ३६५ दिन १५ घड़ी २२ पत ५६.८७ विपत्नका होता है निसको

३६५ दिन १५ घड़ी २२ पल श्रीर ५७ विपलका मान लेनेमें १०० वर्षमें १३ विपल श्रथवा ५ सेकंडका श्रंतर पड़ेगा। स्र्य-सिद्धान्तका वर्षमान ८ पल ३४.५ विपल बड़ा है इसलिये इससे मेप संक्रान्ति काल निश्चय करनेमें मेषका श्रादि विन्दु ८॥ विकलाके लगभग वार्षिक गतिसे श्रागे खिसक रहा है जो प्रायः ४०० वर्षमें एक श्रंशका भेद डाल देगा। इसलिये श्रावश्यक है कि इस समय मूलविंदु स्थिर करके वर्षमान भी शुद्ध ग्रहण किया जाय।

सुर्यसिद्धान्तमें प्रयनांशको शुद्धता परखनेके लिये एक श्लोक है (त्रिप्रवनाधिकार बलोक ११) जिसके श्राधारपर सूर्यसिद्धान्तके विज्ञानभाष्य पृष्ठ ३७१ में सिद्ध किया गया है कि १९७९ वि० की मेषसंक्रान्ति-कालमें स्पष्ट ग्रयनांश २२°३७'३८".१ था श्रर्थात् सूर्यसिद्धान्तके नियमके श्रनुसार मेषका ब्रादि-विन्दु वसंत-संपातसे इतने ब्रंतर पर था। उस समयसे गत मेष-संक्रान्ति-काल तक २१ वर्ष हुए जिसमें श्रयनांश की गति विज्ञानभाष्य पृष्ठ ३६८ में दिये हुए सूत्र १० के अनुसार २०'३२'' के लगभग होती है। इतना बढ़ा देनेसे सूर्य सिद्धान्तके श्रनुसार श्रयनांश है २२°५८'१०"। यदि अत्त विचलन (nutation) का संस्कार भी किया जाय तो स्पष्ट श्रयनांश होता है २२° ५७' ५७"। इसलिये यदि मूलविन्दु वह स्थिर कर दिया जाय जो वसन्त-सम्पात-विन्दु से २२° ५७' ५७" या २२° ५८' त्रागे है तो भविष्यके इतिहासमें यह लिखा जाय कि २००० सम्वत् विक्रमीयकी मेष-संक्रान्ति-कालमें सूर्यं जिस विनदु पर था वही मुल-विनदु या मेषका श्रादि-विन्दु या अधिवनीका आदि-विन्दु है । परन्तु यह स्वा-भाविक नहीं है और न किसी आकाशीय घटनासे सम्बन्ध रखता है।

इस सम्बन्धमें यह भी देख लेना चाहिए कि अन्य ज्योतिषाचार्यों ने इसपर क्या सोचा है। महाराष्ट्र प्रान्तमें श्री बेंकटेश बाप्केतकर जी बड़े ही प्रसिद्ध ज्योतिषी हो गये हैं जिनका स्वर्गवास अभी हाल ही में हुआ है। इन्होंने ज्योतिषके संशोधनमें बहुत काम किया है और कई प्रन्थ लिखे हैं जिनमेंसे केतकी ग्रहगणित एक

है। इसमें इन्होंने कई प्राचीन प्रमाणोंसे सिद्ध किया है कि अश्वनीका आदि-विन्दु वह है जिससे चित्रा तारा ठीक ६ राशि या १८० श्रंश दूर पड़ता है। चित्रा तारेका सायन भोग १८०० शककी मेष संक्रान्तिकाल में २०२°८'३३" विकला था यदि इससे १८०° घटा दिया जाय तो २२°८' ३३" त्रयनांश होता है। यही केतकी प्रहगणितमें श्रयनांश-का क्षेपक माना गया है। गत मेघ संक्रान्ति कालमें १८६५ शक हो गया इसलिये ६५ वर्षमें शुद्ध वार्षिक श्रयनगति ५०'२६ विकलाके हिसाबसे श्रयनांशकी ६५×५०''.२६=५४'२७'', इस्रातिये वृद्धि होगी श्रयनांश होगा २३°३' जो ऊपर दिये हुये श्रयनांशसे केवल ५ कला अधिक है। परन्तु इसका सम्बन्ध चित्रा तारेसे होनेके कारण यह स्वाभाविक हो जाता है। यह याद रहे कि सूर्य-सिद्धान्त भी चित्रा तारेका भोग १८० श्रंश ही बतलाता है। इसलिये यह श्रयनांश चित्रा तारा श्रौर सूर्य-सिद्धान्त दोनोंसे मिल जाता है। इसलिये मेरी तुच्छ बुद्धिमें तो यह श्राता है कि गत मेष-संक्रान्त कालका श्रयनांश २३°३' स्थिर किया जाय जिसका सम्बन्ध चित्रा तारा, सूर्य-सिद्धान्त, विक्रमका २००० सम्वत् श्रौर काशी नागरी प्रचारिगी सभा की स्वर्ण जयन्ती सबसे हो जाता है। बंगला की विशुद्ध सिद्धान्त पंजिकाका श्रयनांश २३°३'१०" है जो बहुत भिन्न नहीं है।

इस प्रकार मूलविन्दु स्थिर हो जाता है। वर्षमान शुद्ध नाचत्र सौर वर्ष होना चाहिये जो पहले बतला दिया गया है, श्रर्थात् ३६५ दिन १५ घड़ी २२ पल ५७ विपल । श्रन्य वर्ष श्रब श्रशुद्ध श्रीर काल्पनिक हो गये हैं।

तिथिमें लम्बन संस्कार भ्रव्यवहार्य है। चन्द्रमाका लंबन चर्ण क्षण बदलता रहता है क्योंकि लंबन नतांश पर स्रवलम्बित होता है। जिसका सूत्र यह है—

पृथ्वी की त्रिज्या
चन्द्रमाकी दूरी × स्पष्ट नतांशकी ज्या। चन्द्रमाका
नतांश प्रति चर्ण बदलता रहता है इसिलये लम्बन भी।
जिस समय चन्द्रमा चितिज पर रहता है उस समय लंबन
परम होता है,जैसे जैसे यह ऊपर उठता है वैसे लंबन घटता
जाता है इसिलये तिथि, नक्षत्र, योगमें यह संस्कार नहीं

दिया जाता । ऋषियों ने शायद इसीलिये यह संस्कार नहीं माना है।

बेधोपलब्ध श्रौर सिद्धान्तोपलब्ध दोनों या एक-मेरी समक्तमें जिसे सिद्धान्तोपलब्ध कहा जाता है वह काल्पनिक हो गई है। सिद्धान्तके जितने श्राचार्य हो गये हैं सबकी गणनामें भिन्नता हो गई है इसलिये किसी एक सिद्धान्तको ठीक मानना जब कि वह भी वेधोपलब्ध गर्णना से भिन्न है उचित नहीं । हमारे श्राचार्योंने कभी यह नहीं माना है कि ज्योतिषमें वेधसे संशोधन न किया जाय । इस सम्बन्धर्मे विज्ञानभाष्यके पृष्ट १५७-१७० तक पर्याप्त चर्चा की गयी है। प्राचीन प्रथाके मानने वाले बहुतसे विचार शील ज्योतिषियोंने इसको स्वीकार भी कर लिया है। जबलपुरके प्रसिद्ध ज्योतिषी पं० लक्ष्मीप्रसाद जी पाठक जिनका गोलोकवास श्रभी हाल ही में हुआ है अपने ज्योतिर्विवेकरताकर में लिखते हैं, "मह साधन गियात इक प्रत्ययावह होना चाहिये'(पृ० ३६२)। भास्करा-चार्यंजी ने भी लिखा है, "तर्हि साम्प्रतोपलब्ध्यनुसारिगी ... यदा पुनर्महता कालेन महदंतरं भविष्यति तदा महामति-मन्तो ब्रह्मगुप्तादीनां समानधर्मिण एवोत्पत्स्यन्ते । ते तद्यबब्ध्यनुसारिणी गतिमुररोक्तस्य शास्त्राणि करिष्यन्ति (गोलबन्धाधिकार १६-१८ श्लोकोंकी वासना)। केशव. गणेश श्रादि ज्योतिषाचार्यांके विचार विज्ञान-भाष्यमें प्रजुर-तासे दिये गये हैं। इसिंजये मेरे विचारसे तो पंचांगोमें वेघोपलब्ध बातोंका रखना ही उपयुक्त है । परन्तु यदि कुछ सज्जनोंके विचारसे यह उचित न जान पड़े तो साथ-साथ दोनों ही रखे जांय जिससे यह लाभ होगा कि जिसको जो उचित समक पड़ेगा उसे वह काममें लावेगा ! इससे एक बातका श्रीर लाभ होगा । प्रत्येक ज्योतिषीको यह जाननेका श्रवसर मिलेगा कि वेधोपलब्धसे सिद्धान्तोपलब्धमें कहाँ-कहाँ कैसा अन्तर है और कौन उपयुक्त है। मुक्ते तो कुछ ज्योतिषियोंसे इस विषयमें बातचीत करनेका मौका मिला है। वे मान रहे हैं कि बेधोपलब्ध ही ठीक है। यहां तक कि वे ऐसी सारणी तैयार करनेके पक्षमें हैं जिससे वेघो-पलन्ध श्रंकोंसे पंचाग बनानेमें सुभीता हो जाय !

सूर्यं, चन्द्र तथा ताराग्रहोंका श्रानयन वेधोपलब्ध श्रंकोंसे ही होना ठीक है सिद्धान्तोंकी गणना स्थूल हो गयी हैं। इसका प्रमाण पहले ही दिया जा चुका है श्रीर ज्योतिषियोंकी परम्परासे भी यही सिद्ध होता है। जब वेघोपलब्ध मूलाङ्कांसे प्रहगिणत होने लगेगा तब प्रहोंके दैनिक उदयास्तकी गणना भी सुगम हो जायगी। हाँ, गुरू-शकके खोप श्रीर दर्शन सम्बन्धी उदयास्तका विचार (Heliacal rising) सबको मिलकर निश्चय करना चाह्रिये । सूर्यसिद्धान्त, भास्कराचार्य श्रादिने कालांशके-अनुसार उदयास्तको गणना करनेकी रीति बतलायी है है परन्त यह तभी ठोक-ठीक जाना जा सकता है जब वेधोपलब्ध श्रंकोंसे गणनाकी जाय । परमकालांशोंकी सीना भी फिरसे निश्चय करनी चाहिये क्योंकि सिद्धान्त ग्रन्थोंकीदी , हुई सीमा स्थूल गणनाके श्राधार पर निश्चि-त की गई थी इसलिये अब वह बहत स्थल हो गई है। बेघोपलब्ध गरानाके आधार पर परमकालांश निकाल कर भिन्न-भिन्न ऋतुश्रोंमें प्रहोंका लोप श्रीर दर्शन देखा जाय और सीमा निश्चितकी जाय तभी काम चल सकता है। उदाहरखके बिए शुक्रके परमकाबांश सु० सि० में ८ श्रीर १० बतलाये गये हैं। परन्तु श्राचार्य बेंकटेश बापुकेतकर ज्योतिर्गणितमें लिखते हैं "वातावरणे निर्मले-सित हेमन्ततौं पिएमते कालांशान्तरे शको दृश्यते । प्रयत्ने कृते सार्घपञ्चमिते कालांशान्तरेपि दृष्ट्रंशक्यते । परमस्मिन-प्रसंगे तत्तेजोहानिरियती जायते यत्केवला स्तीक्ष्णोत्तरणा-ज्योतिर्विद एव तं द्रच्यन्ति।" फिर यह भी विचारने की बात है कि प्रहोंका लोप श्रीर दर्शन केवल कालांशों पर श्रवलम्बित नहीं है, उन्नतांशका भी प्रभाव पड़ता है। इसिबये इसका निश्चय करनेके लिये कुछ दिन तक अनु-भव करके तब सीमा निश्चित को जाय।

सौरप्रहराका साधन वेघोलपञ्च गरानासे ही उचित है। इसके लिये केतकरकी ज्योतिर्गीयत बहुत उपयुक्त पुस्तक है।

अन्य विचार '

यह सब तो उन विषयोंके सम्बन्धमें है जिनकी सूची सूचनामें दी गई है। इसके सिवा कुछ और बातों पर भी इस समितिको विचार करना चाहिये। यह मानी हुई बात है कि जौकिक ज्यवहारमें चान्द्र तिथियाँ बहुत कम काममें

त्राती हैं ग्रौर अधिक तथा चय तिथियोंके कारण इनके व्यवहारमें बहुत असुविधा भी होती है इसिलये इनकी जगह लोग ईस्वी तारीखें काममें लाने लगे हैं। बंगाल श्रीर पंजाबमें धर्म सरबन्धी क्रियाश्रोंका निश्चय चान्द्र तिथियोंसे होता है परन्त व्यवहारमें सौर तिथियाँ चलती हैं जो संक्रान्तिसे ग्रारम्भ होती है। इस प्रान्तमें भी विशेष कर काशीके 'त्राज' कार्यालयों में भी सौर तिथियोंका व्यव-हार होने लगा है। शायद काशी नागरी प्रचारिग्री सभा श्रीर प्रयागका हिन्दी साहित्य सम्मेलन भी श्रव इसको निश्चय रूपसे व्यवहार में लाने लगा है। उचित यह है कि इसका प्रसार सर्वसाधारणमें होने लगे। 'त्राज' कार्या-लयमें सौर-पंचांग श्रीर डायरीमें सौर तिथियोंका निश्चय स्वर्गीय रामदास गौड जीके बनाये हुए नियमके श्रनुसार शायद श्रव भी होता है। बंगाल श्रीर पंजाबमें जिस नियमसे सौर तिथियोंका निश्चय किया जाता है वह अछ भिन्न है इसिलये यदि इन प्रान्तोंके प्रचलित नियमोंको लेकर ऐसा नियम बनाया जाय जिससे तीनों प्रान्तोंमें तिथियोंकी एक-रूपता हो जाय तो श्रच्छा है। यही सौर तिथि पंचाँगोंमें भी श्रन्य तिथियोंके साथ दो जाया करे जैसा कि अभी बंगला तारीखोंके नामसे किया जाता है तो सब इससे खाभ उठा सकते हैं। ऐसा करनेसे क्षय तिथि, श्रधिक तिथि, चयमास श्रीर मलमासके पचड़ेसे छुटकारा मिल जायगा।

एक बात श्रीर । भास्कराचार्य जी के समय से क्षयमास का भी चलन हो गया है । पहले इसका व्यवहार नहीं था । भास्कराचार्य जी ने जब यह निश्चय किया कि श्रसंक्रान्ति मास श्रिधमास है तब उनको यह भी निश्चय करना पड़ा कि द्विसंक्रान्ति मास चयमास है । परन्तु जब द्विसंक्रान्तिमास चयमास होता है तब उसी वर्षमें दो बार श्रिधमास पड़ता है । इस प्रकार एक ही वर्षमें एक चयमास श्रीर दो श्रिधमास रखने पड़ते हैं । मेरी समफ्रमें यह श्रना-वश्यक है श्रीर इसका धर्मसे कोई सम्बन्ध भी नहीं हैं । इसलिये इस पर भी विचार किया जाय तो श्रच्छा है । वर्षमें एक ही मास श्रीरक मास माना जाय । नियमसे जिसे क्षयमास मानना चाहिये उसको साधारण मास माना जाय श्रीर क्षयमासके बाद वाला श्रिधमास छप्त कर

दिया जाय तो श्रन्छा हो। यदि ऐसा न किया जायगा तो २०२० विकमी में २ श्राश्विन श्रीर २ चैन्न माने जायंगे श्रीर पौषका नाम हो नहीं रहेगा। इसके १९ वर्ष बाद संवत् २०३९में फिर इसी प्रकारकी कठिनाई उपस्थिति होगी।

२००० विक्रमीय सम्वत् की मेष संक्रान्ति कालके प्रहोंका क्षेपक मान कर तिथियों श्रीर ग्रहों की वेधोपलब्ध गणना करनेके लिये एक पामाणिक सारिणी ज्योतिंगणित की तरह तैयारकी जाय जिससे पंचांग बनानेवाले ज्योतिंगणित की तरह तैयारकी जाय जिससे पंचांग बनानेवाले ज्योतिर्धी एक ही मूलांकोंसे पंचांग बनानेका काम लेने लगें तो बहुत-सी श्रसुविधायें श्रीर भिन्नतायें दूर हो सकती हैं। यदि यह समिति कुछ विद्वानोंको ऐसी सारणी बनानेके लिये नियुक्त कर दे तो उस समय तक यह कार्य सम्पन्न हो सकता है। यह सारणो १०० वर्षसे श्रधिक के लिये न हो श्रीर ज्योतिंगणितकी तरह दशमलव भिन्नमें न रख कर श्रंश कला विकलामें श्रुवक लिखे जायं तोश्रधिक सुविधा हो सकती है। यदि समिति चाहे तो यह लेखक भी इस काममें यथाशिक सहायता कर सकता है।

बस इतना ही कहना है। श्राशा है कि समिति इस पर खुले दिल से विचार करेगी श्रीर संशोधनके कामको पुर्य काम सममेगी। इसमें किसी श्राचार्य की हीनता नहीं सममी जा सकती। हमारे ही पुरखों ने तो कहा है, तातस्य कूपोयिमिति ब्रुवाणाः चारं जलं कापुरुषाः पिबंति।

[शेष ३२ का]
बोनेके लिए त्राल

पौधोंको श्राल बोनेके काममें कभी नहीं लाना चाहिये जिसमें कोई रोग फैला हु श्रा हो। पौधोंके ऐसे छोटे श्रोर बड़े तनोंको भी बोनेके काममें नहीं छेना चाहिये जिनमें किसी रोगके लच्चण दिखायी देते हों। तनोंको पूरा ही या टुकड़े-टुकड़े करके बोया जा सकता है, लेकिन उनमें कम से कम दो श्रंखुये श्रवश्य होने चाहिये। उगानेसे पहले यदि कटे हुए टुकड़ोंको एक सप्ताह तक एकत्रित करके रख लिया जाय तो पौधा लगानेके बाद श्रंकुर श्रच्छे निकलेंगे। तनोंके ढगानेसे पहले उन्हें श्रंखुशाँ लेनेसे यह लाभ होगा कि श्रंकुर जल्द फूटेंगे श्रीर पौधे श्रच्छे होंगे। श्रालू जल्दी श्रीर श्रिधक मात्रामें पैदा करनेके लिये यूरोपमें उगानेसे पहले तनोंको प्रकाश श्रीर गर्मीमें डाल कर श्रंकुरित कर खिया जाता है।

दीमक और कीड़ों से लकड़ी की किस प्रकार रक्षा की जाय

कठफूला, दीमक, कठकीड़ा श्रीर जल कीटाणुश्रोंसे लकड़ीकी किस प्रकार रचाकी जा सकता है ? इस प्रश्नका उत्तर देहरादून की वन्य श्रनुसन्धानशालासे प्रकाशित हुई एक पुस्तिकामें दिया गया है। यह पुस्तिका हालमें ही प्रकाशित हुई है श्रीर लकड़ीकी रचा करनेके विषय में है।

पुस्तिकामें बताया गया है कि उपयुक्त कीटाणुओं श्रादि से पर्याप्त हानि होती है इसिलये लकड़ोके संरक्षणका श्राधिक महत्व बहुत श्रिधक है। श्राधुनिक श्रनुसन्धानसे प्रकट हो चुका है कि उचित श्रवस्थामें प्रयोग किये जाने पर लकड़ी प्रायः इसपात तथा श्रन्य वस्तुश्रोंसे भी श्रिधक मजबूत रहती हैं। इसकी मजबूतीके गुणके श्रतिरिक्त इसमें तापका कम संचरण होता है, बिजलीका बहुत श्रिधक रोधन होता है, ध्विन रुकतो है। इसे सरलतासे हो काममें लाया जा सकता है, सरलतासे उपलब्ध हो जाती है तथा कम खर्च पड़ता है। यही कारण है कि श्रन्य वस्तुश्रोंकी श्रपेचा इसका श्रधिक प्रयोग किया जाता है।

यदि प्रयोगसे पूर्व लकड़ीको सुरचित रखनेके लिये उसे रासायनिक विधिसे पका लिया जाय तो वह श्रौर भी श्रधिक दिनों तक चलती है श्रौर काम भी श्रधिक श्रच्छे दक्षसे देती है। पुस्तिकामें बताया गया है कि सुरचित रखने वाले तेलों, पानीमें घुल जाने वाले मसालों श्रौर वाष्पशील विलायकोंमें घोले हुये विषेठे रासायनिक पदार्थोंको लकड़ी पर लगा देनेसे वह सुरचित हो जाती है। पुस्तिकामें लकड़ीको सुरचित रखनेके लिये तैयार करनेके विषयमें विचार करनेके बाद सुरक्षित रखनेके विभिन्न उपायोंका वर्णन किया गया है तथा यह बताया गया है कि सुरचित रखनेके लिये मसाले लगानेके बाद उसका किस प्रकार प्रयोग करना चाहिये। इसके श्रतिरक्त सुरचित रखनेके विविध उपायोंका खर्च भी एक सारिणीके रूपमें दे दिया गया है।

—भारतीय समाचार

विद्युत और चुम्बकका सम्बन्ध

(श्री श्रार० जी० सक्सेना, एम० एस-सो०)

विद्युत धाराके कारण वह तार ठीक चुम्बक जैसा कार्य्य करता है। शीशे या एनेमल की एक चौड़ी तश्तरीमें हल्का गन्धकका तेज़ाब भरा हुआ है। एक चपटे कार्कमें दो चीर करके एक बृत्ताकार झुके हुये तारके सिरों पर जुड़े जस्त श्रीर तांबे के पत्र उसमें श्रंदर डाल दिया। श्रब इन पत्रोंको नीचेकी श्रोर करके कार्कको तेज़ाब के ऊपर तैरा दिया। तेजाबमें तार द्वारा जुड़े हुए जस्त श्रीर ताम्र पत्रोंके पड़नेसे रासायनिक किया प्रारम्भ हो जाती है श्रीर तारमें विद्युत धारा प्रवाहित होने लगती है। इस धारा प्रवाहसे तारके बीचमें चुम्बक क्षेत्र उत्पन्न होता है. जिसके कारण वृत्तके दोनों पार्क्व उत्तर श्रीर दिच्च स्कृति श्रीर हो जाते हैं। श्रव एक चुम्बकका उत्तरी भ्रव वृत्तके उत्तरी पार्श्वके समीप लाने पर उनमें विकर्षण (repulsion). होता है। यदि धाराका प्रवाह तीरकी बताई हुई दिशामें हो रहा है तो द्रष्टाके सामने पार्श्व दक्षिणी ध्रुव बन जाता है श्रीर दूसरा उत्तरी ध्रुव । चुम्बकका दिच्छी ध्रुव तारके उत्तरी ध्रुवके समीप बाने पर उनमें त्राकर्षण होता दिखाई देता है। ऊपर तार के एक फेरे की कल्पना की गयी है, परंतु श्रधिक फेरों के रहने से (चित्र १६), तार की चुम्बकीय शक्ति बढ़ जाती है श्रौर ऊपर बतलाया गया परिग्णाम श्रधिक स्पष्ट रूप से देखा जा सकता है।

इस प्रयोगसे तारमें प्रवाहित होने वाली घाराकी दिशा श्रीर उत्पन्न हुए चुम्बकीय चेत्रके ध्रुवोंमें क्या सम्बन्ध है यह भली प्रकार विदित हो जाता है। यदि घड़ीकी सुइयों की दिशा में धाराका प्रवाह तारमें से हो रहा है तो सामनेका पार्श्व दक्षिण श्रीर दूसरा उत्तरी ध्रुव बनता है, श्रीर यदि घाराका प्रवाह इसकी विपरीत दिशामें हो रहा है तो सामनेका पार्श्व उत्तरी श्रीर दूसरा दिखणी ध्रुव बनता है।

इस प्रकार एक चालकमें घारा प्रवाह करनेसे चुंबकीय क्षेत्रकी उत्पत्ति प्रमाणित हुई। श्रव यह प्रश्न उठता है कि क्या एक चुम्बक चेत्र भी विद्युत घारा उत्पन्न कर सकता है। इसका उत्तर है श्रवश्य, परन्तु इसके पूर्व कि इम इस विषय पर विचार करें कि यह किस प्रकार होता है, चुम्बकको उत्पत्ति स्रौर उसके गुर्खोका श्रव्ययन करना श्राव-श्यक प्रतीत होता है ।

चुम्बक का अन्वेषण और उसके प्रभाव चुंबक सबसे पहिले मैग्नेशिया नामक स्थानमें, जो प्शिया माइनरमें है, लोडस्टोनके रूपमें पाया गया था। यह खनिज लोहे के छोटे-छोटे दुकड़ोंको श्रपनी श्रोर श्राक-र्षित कर लेता था (चित्र १७ देखें)। जब यह एक डोरेसे बांध कर लटका दिया जाता था तो इसके ध्रुव, यानी सिरे, उत्तर श्रीर दक्षिणकी दिशामें सदैव रहते हुये पाये गये। इस हेतु इसको दिशासूचक पत्थर (loadstone) कहा जाता है। मैग्नेशिया में सर्वप्रथम प्राप्त होनेके कारण इसे मैग्नेट भी कहा जाता है। इसका उपयोग सुदूर पूर्वकालसे नाविक लोग करते श्राये हैं । प्राकृतिक चुम्बक लोड स्टोनके. ही रूपमें पाया जाता है। परन्तु यह श्रधिक शक्तिशाली नहीं होता। जब लोहे पर चुंबकीय प्रभावका अन्वेषण हुआ तो इस्पातकी लर्म्बा छुड़ों श्रीर श्रश्वनाल श्राकृतिके दुकड़ोंमें स्थाई रूपमें यह प्रभाव उत्पन्न किया गया और इस प्रकार बनावटी चुम्बककी उत्पत्ति हुई । एक बनावटी चुंबकको डोरेसे लटकाने पर उसके दोनों सिरे सदा उत्तर और दक्षिणकी श्रोर ही रहते हैं (चित्र १८)। श्रत-एव उत्तर की ओर रहने वाला सिरा उत्तरी ध्रुव और द्चिणकी त्रोर रहने वाला सिरा दक्षिणी श्रुव कहलाता है।

यदि दो चुंबकोंको पृथक्-पृथक् डोरेसे लटकाया जावे आरे उन दोनोंके उत्तरी ध्रुव एक दूसरेके पास लाये जावें तो दोनों ध्रुवोंमें विकर्षण होता है। इसी प्रकार दोनोंके दिशाणी ध्रुवोंको पास लाने में उनमें भी विकर्षण होता है, परंतु एकका उत्तरी और दूसरेका दक्षिणी ध्रुव पास लाने पर उनमें आकर्षण होता है, इससे यह सिद्धान्त निश्चित हुआ कि समान ध्रुवोंमें विकर्षण और विपरीत ध्रुवोंमें आकर्षण होता है।

किसी लोहेके सरियेमें चुम्बकका प्रभाव है या नहीं, यह जाननेके लिये चुंबकीय सुइयाँ (Magnetic needles) जो एक ग्रक्ष पर स्थिर रहती हैं काममें लाई जाती हैं (चित्र ११)। इन्हें दिशासूचक यंत्र ग्रथवा

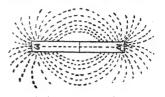
कुतुबनुमा कहते हैं। यदि ऐसी किसी दिशासूचक सुईके पास एक लोहेकी सरिया लाई जावे तो लोहे की सरिया सुईके दोनों श्रु वोंको अपनी और आकर्षित करेगी। अब यदि सरियेके स्थान पर एक चुम्वकका उत्तरी श्रु व सुईके दोनों श्रु वोंको पास पारी-पारी से लाया जावे तो दोनोंके उत्तरी श्रु वोंमें विकर्षण होगा परन्तु दूसरी बार चुम्बकके उत्तरी, श्रु व और सुईके दिल्ली श्रु वमें आकर्षण होगा। इस प्रकार चुम्बकको लोहेकी सरियेसे पृथक् पहिचाना जा सकता है।

चुम्बकीय त्रावेश (Magnetic Induction)

लोहचूर्णको लोहेकी सरिया श्राकर्षण नहीं करती, परन्तु यदि सरियेको इस प्रकार जकड़ दिया जावे कि उसका एक सिरा लोह चूर्यंके पास रहे श्रौर दूसरे सिरेके पास चुम्बकका एक सिरा लाया जावे तो ऐसी दशामें भी जब चुम्बक सरियेको स्पर्श नहीं करता सरिया लोह-चूर्णको त्राकर्षित कर लेगा। चुम्बकको सरियेसे दूर ले जाने पर चूर्ण सरियेसे पृथक् गिर पड़ता है। इससे ज्ञात होता है कि जितनो देर तक चुंबक सरियाके पास रहता है सरियेमें चुंबक शक्ति आवेशित हो जाती है। यह आवेश श्रधिक स्पस्ट रूपसे निम्न प्रकार समका जा सकता है। एक दिशासूचक यन्त्रको सुईको उसके ग्रक्ष पर स्थिर किया, फिर लोहेके सरिये को ग्राड़ा स्थिर किया जिससे उसका एक सिरा सुईके एक धुवके पास रहे। सरिएके सिरे श्रीर घ्वमें त्राकर्षण होगा । त्रब सरियेके दूसरे सिरेके पास यदि चुम्बकका वह धुव लावें जैसा कि सरियेके दूसरे सिरेके पास वाला सुईका घुव है तो सरियेका सिरा सुईके ध्वको विकर्षित करेगा। इस प्रयोगसे स्पष्ट है कि सरियेमें चुंबक का श्रावेश हुआ है श्रर्थात् एक लोहेका दुकड़ा चुम्बकके पास रह कर चुम्बक जैसा कार्य करने लगता है, श्रौर चुंबकके उत्तरी ध्रुवके पास वाला सिरा दिचणी ध्रुव श्रीर उससे दूर वाला सिरा उत्तरी ध्रुव बन जाता है इसी प्रभावको त्रावेश कहा जाता है।

शक्ति रेखाएँ

एक चुंबकके ऊपर कांचकी तख्ती रख कर उसके ऊपर लोह चूर्ण फैला दिया, अब तख्तीको धीरेसे थपथपाया, तो देखा जाता है कि चूर्णंके करण अर्धवृत्ताकार रेखाओं के रूपमें अपनेको जमा लेते हैं जो एक भ्रुव से दूसरे भ्रुवकी ओर जाती हुई प्रतोत होती हैं (चित्र २०)। यह प्रभाव भ्रुवोंके समीप अधिक मात्रामें दिखाई देता है, और भ्रुवोंसे दूर चुंवकके मध्य भागकी और कमशः कम होता जाता है।



चित्र २०

चुंबकके मध्य भागमें उसकी त्राकर्षण शक्ति भी लुप्तश्राय हो जाती है। चित्रमें चुम्बकके चारों श्रोर शक्ति रेखायें दिखाई गई हैं। पहले वैज्ञानिकोंकी यह धारणा थी कि इन धातुश्रोंके श्रणु स्वभावतः चुम्बक होते हैं, जो किसी साधारण टेज़-मेड़ो श्रानियमित दिशाश्रों में रहते हैं (चित्र २१)। जब उनपर किसी वाह्य चुम्बकीय क्षेत्र का प्रभाव पहता है तो वे श्रपने श्रच को एक दिशागामी बना



चित्र २१

लेते हैं, अर्थात् उन अणुओं के उत्तरी धुव एक छोर श्रीर दिचाणी धुव दूसरी श्रोर हो जाते हैं। इस प्रकार वह वस्तु चुम्बकका गुण धारण करलेती है। चुम्बक क्षेत्रमें रखे जाने पर किसी वस्तु में चुम्बकीय आविश होने के गुण को उस वस्तु की चुम्बकीय आसिक (Magnetic Susceptibility) कहते हैं। यह गुण दो बातों पर निर्मर है; (१) क्षेत्र की चुम्बकीत्पादन शक्ति, (२) लोह अथवा इसपात का स्वाभाविक गुण। किसी सीमा तक ज्यों-ज्यों चुम्बकीत्पादन शक्ति बढ़ाई जाती है, लोहे अथवा इसपात का चुम्बकत्व बढ़ता जाता है, क्योंकि अधिकाधिक अणु अच्च को एक दिशावर्ती बनाते जाते है। जब सारे अणुओं के अच्च एक दिशावर्ती हो जाते हैं, तो लोहेमें चुम्बकीय संतृप्ति आ जाती है। लोहेमें चुम्बकीय संतृप्ति आ जाती है। लोहेमें चुम्बकीय संतृप्ति आ जाती है। लोहेमें चुम्बकीय संतृप्ति का प्रकट

होना वैवरके सिद्धान्तको सत्यता प्रमाणित करता है। इसकी सत्यताका दूसरा प्रमाण यह मिलता है कि एक चुम्बकको जिसमें केवल दो धुव होते हैं तोड़नेपर उस स्थानपर दो ग्रन्थ धुव प्रकट हो जाते हैं, श्रीर दोनों टुकड़े दो पूर्ण चुंबक बन जाते हैं। इसी प्रकार इन दो टुकड़ों के श्रीर विभाजन करने पर जितने टुकड़े बनते हैं सब पूर्ण चुंबक होते हैं। ग्रन्थ धुवोंके प्रकट होनेका एकमात्र कारण यही होता है कि सिरेके श्रणुश्रोंकी एकश्रोर वाले विपरीत धुवोंके न होने के कारण वहाँ स्वतन्त्र धुवत्व प्रकट हो जाता है, यह भी वैवरके सिद्धान्तकी सत्यताका श्रकाट्य प्रमाण है।

चुम्बकी प्रवेश-वसता

चुंबकीय प्रवेशक्षमता (Permeability) वस्तुका वह गुण है जिसके कारण वह चुंबकीय शक्ति रेखाश्रोंको श्रपने मेंसे जाने देती है। कच्चे लोहेमें यह गुण श्रन्य किसो भी धातु की श्रपेचा श्रधिक है। इस लोहेकी प्रवेशचमता वायुकी श्रपेचा ३००० गुना श्रधिक है, श्रथीत यदि शक्ति-रेखाएँ वायुमें १ सें. मी. दूर तक जावें तो पहिलेकी श्रपेक्षा उनकी शक्ति ३००० वां हिस्सा रह जाती है, इसको दूसरी परिभाषा यह भी होती है कि किसी चुंबकीय पदार्थ पर चुम्बकोत्पादक शक्ति लगाने पर उसमें चुम्बकीय घनत्व किस श्रनुपातसे उत्पन्न होता है।

चुंवक निर्माण

चुम्बक बनानेकी साधारण विधि यह है कि इसपातके छोटे दुकड़ेको एक चुम्बकके एक भ्रुव श्रथवा दो चुम्बकों दो विपरीत भ्रुवोंसे रगड़ा जावे। विद्युत द्वारा चुम्बक बनानेके लिये एक इसपातके दुकड़ेके चारों श्रोर उसकी पूर्त लम्बाईमें सूत या रेशम ढके हुए तारका बेठन coil लगाकर उसमें से शक्तिशाली धाराका चिणक प्रवाह भेजा जावे। इन विधियोंसे इसपातका दुकड़ा चुम्बक बन जाता है:—

एक-स्पर्श-विधि - इसपातके एक छड़को चित्रमें दिखलाई हुई क ख को स्थितिमें रख लिया श्रीर उसके सिरे क पर चुम्बकके द सिरेको चित्रमें दिखलाई हुई विधिसे रखा, इसी झुकाव पर द सिरेको छड़के क से ख सिरे तक रगड़ा, खंस्थान पर चुम्बकको उठाकर फिर क सिरे पर रख लिया और वहीं किया कई बार दोहराई। इस प्रकार छड़ चुम्बक बन जायेगा और उसका सिरा क उतरी और सिरा खंदिखणी धुव बनेगा।

विभाजित-स्पर्श-विधि – इस विधिके अनुसार दो चुंब-कोंके विपरीत ध्रुवोंको छड़के बीचमें रखते हैं, श्रव यदि क सिरे को उत्तरी ध्रुव बनाना है तो क की श्रोर श्राने वाले चुम्बकका दक्षिणो ध्रुव इसपातको छूता रहेगा श्रोर दूसरे चुम्बकका उत्तरी ध्रुव । छड़के क श्रोर ख सिरोंके नीचे दो चुम्बकोंके क्रमशः दिचणी श्रोर उत्तरी ध्रुव रख दिये जाते हैं । उपर रखे हुये चुंबकोंके सिरोंको क श्रोर ख की श्रोर खींचेंगे। जब यह ध्रुव क श्रोर ख पर श्रा जावेंगे तों उनको उठाकर फिर पूर्ववत् बीचमें रख देंगे श्रोर वही किया कई बार दोहराई जावेगी। विद्युत विधिसे श्रधिक शक्तिशाली चुम्बक बननेके कारण इन उपायोंको कदाचित ही काममें लाया जाता है।

विद्युत विधि—यह बतलाया जा चुका है कि एक वृत्ताकार भुके हुए तारमें विद्युत धारा प्रवाहित करने पर उसके बीच शक्ति रेखाओं का क्या स्वरूप होता है। इसी सिद्धान्त पर इसपातके छड़को जिसे चुंबक बनाना है एक गिरीं के बीचमें रखते हैं। गिरीं पर ढके हुये तारका बेठन चढ़ा होता है। इस बेठनमें शक्तिशाली सीधी धाराका चिषक प्रवाह करते हैं। धारा-प्रवाहकी दिशा और वांछित चुम्बकीय धूवोंमें क्या सम्बन्ध होता है यह बताया जा चुका है। इसे ध्यानमें रख कर छड़के चाहे जिस सिरेको उत्तरी अथवा दक्षिणी अव बनाया जा सकता है।

अवशिष्ट चुंवकत्व Residual Magnetism

यह बताया जा चुका है कि किसी कड़े लोहे अथवा इसपातके छड़को वेठनके बोचमें रखकर बेठनमें दिद्युत प्रवाहित कर उसे चुम्बक बनाया जा सकता है। यदि इस वेठनमें विद्युत धारा क्रमशः बढ़ाई जावे तो उसी क्रम से चुम्बक शक्ति भी छड़में बढ़ती जावेगी। पहले तो विद्युत शक्तिके बढ़ावके साथ चुंबक शक्ति शीव्रतासे बढ़ती है फिर बढ़नेका क्रम क्रम होने लगता है, इसके बाद एक ऐसी अवस्था आती है कि विद्युत शक्ति और बढ़ानेपर छड़में चुंबक शक्ति नहीं बढ़ती । छड़को इस श्रवस्थाको चुम्बकीय संतृप्ति (Magnetic Sfic aturaton) कहते हैं। श्रब यदि विद्युत धारा पहिले कमसे घटाई जावे तो चुम्बक पहिले क्रम से नहीं घटता चरन् कुछ शेष रहता जाता है; इस प्रकार घटाते हुए यदि धारा बिलकुल बन्द करदी जावे तो भी छड़में चुंबक शक्ति बच रहती है; इसे ही अवशिष्ठ चुंबकत्व कहते हैं। इस चुम्बक शक्तिको नष्ट करनेके लिये वेठनमें विद्युत धारा पहिलेसे विपरीत दिशामें प्रवाहित करनी पड़तीं है। जब यह विपरीत धारा एक परिमित मात्रा तक पहुँचती है जोकि प्रयोगसे ज्ञात होती है तो चुम्बक शक्ति बिल्कुल नष्ट हो जाती है। इसे चुम्बकीय निश्रह शक्ति Coersive force कहते हैं लोहेमें चुम्बक उत्तपन्न करनेवाली विद्युत शक्तिके हटालेने पर भी उसमें चुम्बक शक्ति बच रहती है। इसी कारण लोहेको ऊँची . स्पन्दन संख्या वाला विद्युत (ग्रर्थात् ऐसी विद्युत जो शीघ बार-बार घटती-बढ़ती रहती है) के यंत्रोंमें काममें नहीं लाया जाता ।

परतोंवाला अंतर लोह फोकाल्ट धारा

यह बताया जा चुका है कि किसी चालकमें चुम्बकीय शक्त रेखाओंके घटने-बढनेसे उसके सिरोंमें स्थित्यन्तर (potential difference) प्रकट हो जाता है श्रीर इस चालक के सिरोंको जोड़ने पर धारा प्रवाहित होने लगती हैं। डायनामोके श्रारमेचर श्रीर परावर्त कींमें जो लोहेक बने होते हैं चुम्बकीय शक्ति रेखाएँ हमेशा घटती बढ़ती रहती हैं, इसलिए इस लोहेमें विद्युत-धारा प्रवाहित होने लगती है। लोहेमें बाधा होनेके कारण विद्युत तापका रूप धारण कर लेती है, इस कारण लोहा गर्म हो जाता है; धाराकी मात्रा श्रीर समय श्रधिक होनेके कारण वह इतना गर्म हो सकता है कि उनके ऊपरके ढके हुए तारका पृथकन्यासक (सूत या रेशम) जल जाय । इस श्रनिष्टको रोकनेके लिये डायना-मो श्रीर परावर्तकों (Transformers) के भीतरी हिस्से का लोहा पत्तरों अथवा स्तरोंका बनाया जाता है; इस लोहेके गर्म होनेका कारण फूकाल्टने सबसे पहले मालुम किया था इसलिये उसमें बहनेवाली धारा फूकाल्ट-धारा कहवाती है। इन स्तरोंके बीचमें काग़ज़ या एनेमल

का पृथकन्यासक रहता है, इसिलये धारा एक स्तरसे दूसरे स्तरमें नहीं जा सकती। स्तर बहुत पतले होनेसे एक ही स्तर में बहनेवाली धारा बहुत क्षीण होती है जो लोहे-को अधिक गर्म नहीं कर सकती।

भारतमें अखबारी कागज का उत्पादन

युद्धके बाद मिल खोला जा सकेगा

देहरादूनकी वन्य श्रनुसन्धानशालामें श्रखवारी कागज, सस्ते कागज तथा दफ्तीके निर्माणके लिये लुगदी तैयार करनेके लिये जो परीक्षण किये जा रहे हैं उनके सम्बन्धमें प्रारम्भिक विवरण एक पुस्तिकामें प्रकाशित किया गया है।

पुस्तिकामें बताया गया है कि इस समय मशीनोंका मृष्य अत्यधिक होने तथा उनके श्रायातकी कठिनाइयोंके कारण भारतमें श्रखबारी कागजकी मिल स्थापित नहीं की जा सकती लेकिन शान्ति स्थापनाके बाद वर्तमान श्रजु-सन्धानोंके फलस्वरूप इस प्रकारकी मिल भारतमें खोली जा सकेगी।

१९३७-३८ में भारतमें ६२,५७,९५४ रुपयोंका ३७, ४३८ टन श्रस्तवारी कागज बाहरसे मंगाया गया। श्रगले वर्ष इसका परिमाण घट कर ३२,१४५ टन रह गया जिसका मूल्य ५०,८३,८१८ रुपये था। १ श्रप्रैल १६३९ से ३१ जनवरी, १९४० तक ४८,२६,६९४ रुपयेका २८१४५ टन श्रस्तवारी कागज भारतमें श्राया।

श्रखबारी कागजके लिए छुगदी तैयार करनेके लिये वन्य श्रनुसन्धानशालाकी कागजकी छुगदी शाखा ने कई प्रकारके चौड़े पत्तेके वृक्षों तथा कई प्रकारके बाँस श्रादि पर परीचण किये।

सरो, स्प्रूस तथा चौड़े पत्ते वाले कई वृत्त अखबारी कागजकी लुगदी तैयार करनेके योग्य सिद्ध हुए हैं। इनसे वर्तमान आवश्यकतोओंकी प्रतिके लिये छपाईके कामका सस्ता कागज भी तैयार किया जा सकता है।

परीच्चण किये गये अन्य बृक्षों तथा बाँसोंको अखबारी कागजकी लुगदी तैयार करनेके लिये उपयुक्त नहीं पाया गया। पर इनके द्वारा छापने और लपेटनेका सस्ता कागज तथा सस्ती दफ्ती तैयारकी जा सकती है।

विज्ञान ऋौर मनुष्य

[श्री रामचन्द्र तिवारी]

उस दिन रामदेव जी मिले। संसार की घटनाओं के प्रति वे जागते रहते हैं। युद्ध से वे अत्यंत कुद्ध हैं। बोले—

"त्राख़िर वही हुवा न जो मैं कह रहा था।" "क्या ?" रामेश्वर ने पूछा।

"यही कि ये वैज्ञानिक, साइन्स वाले, दुनिया को मिटा कर ही चैन लेंगे। मैं फिर कहता हूँ कि साइन्स मनुष्य को शैतान की देन है।"

बात सभी को ठीक सी जैंची । साइन्स और शैतान, विज्ञान और शैतान।

बोम्बर, पनडुब्बियां, टेंक, तोपें ये सभी शैतानी करामात है न ! और इनके पीछे कौन है ? विज्ञान ।

विज्ञान के विरुद्ध यह अभियोग नया नहीं है। राम-देव जी विज्ञान को जड़ से उखाड़ फेंकने के लिये अपना सर्वस्व देने को तैयार हैं। उनके लिये वैज्ञानिक मानव समाज के पागल कुत्ते हैं।

रामदेव जी समक्कते हैं कि सब स्कूलों श्रीर कालिजों के विज्ञान पढ़ाने वाले वैज्ञानिक हैं। रुपये लेकर पदार्थों का विश्लेषण करने वाला वैज्ञानिक है। खराद के ऊपर टेड़ा मेड़ा दांतोंदार पहिया बनाने वाला वैज्ञानिक है। इन सभी को वे मानव समाज के स्पर्श योग्य नहीं समक्तते। वे समक्तते हैं कि ये लोग यदि मनुष्य समाज में से निकल जायेंगे तो संसार स्वर्ग हो जायगा।

वैज्ञानिक, वास्तिविक वैज्ञानिक कौन है, इस विषय में वे सोचना नहीं चाहते । उधर जाते ही वे झुंभाला उठते हैं !

वैज्ञानिक वह है जो प्राकृतिक घटनाश्रों का निरोच्चण कर, श्रध्ययन श्रोर मननकर, उनको तह तक पहुँचने का प्रयत्न करता है श्रोर इस प्रकार ज्ञान की वृन्द बृन्द एक-त्रित कर श्रन्तिम सत्य को समक्षने में प्रयत्नशील है। इस खोज के मार्ग में जो ज्ञान उन्हें प्राप्त हो गया है, उससे व्यापारी धन कमा रहे हैं श्रोर दूसरे प्रकार के साधा-रख लोग बाल वचों के लिये भोजन जुटा रहे हैं। जो लोग वास्तव में वैज्ञानिक हैं, जिन्होंने विज्ञान को श्रागे बढ़ाया है संख्या में ग्रधिक नहीं है। उनका जीवन ध्येय से शासित है। वह ज्ञान की वेदी पर बिलदान हैं। उन लोगों की ऋषियों के समान साधनाका विज्ञान परिणाम है।

न्यूटन ने पदार्थ की आकर्षण शक्ति का पता लगाया और उसके साथ साथ आकाशस्थित यह नच्नत्रों के विषय में विशेष अध्ययन प्रारम्भ किया। वह अत्यंत महान वैज्ञानिक था। परन्तु उसने कहा है कि वह इस अपार ज्ञान-सागर के तट पर एक बालक के समान है जिसके हाथ कभी घोंघा, कभी कोई सीपी आजाती है। वह विनम्न है। वह प्रकृति की गहनता के प्रति अपनी पराजय स्वीकार करता है।

न्यूटन के पीछे बहुत सी गिणत की समस्यायें हल करने को रह गयी थीं। लोगों ने उन्हें हल करना प्रारम्म किया। वे हल करते गये और श्रपने में एकदम बटोरते गये। वे समक्षते गये कि गिणत के कुछ प्रश्न हल कर के ही हमने प्रकृति की पूर्ण जानकारी प्राप्त कर ली। इसका कारण यही था कि उनका प्रकृति से सीधा सम्पर्क न था। कितना अजात है इसका उन्हें पता न था। मकान के इंजीनियर और ईंट गढ़ने वाले के जो स्थान हैं, वही वैज्ञा-निक और इस प्रकार के कार्यकर्ताओं के हैं। विज्ञान के विकास में वे सहायक अवस्य होते हैं।

वैज्ञानिक का सम्बन्ध प्रकृति से सीधा होता है, इस-लिये उसे अपनो सीमार्ये ज्ञात होती हैं। वह प्रकृति के प्रति नम्न श्रीर विनीत होता है. उसका जीवन साधना का जीवन है। श्राकेंमेडीज, न्यूटन, फैराडे, जगदीश बोस के नाम इस श्रेणी में लिये जा सकते हैं।

रामदेव जी समफते हैं कि ये लोग मानव के संहार करने के लिये उत्पन्न होते हैं।

मित्र ने उनसे पूछा 'तो श्राप मनुष्य से क्या कराना चाहते हैं।

"वह व्यापार करे, खेती करे, धर्म-शास्त्रों का अध्ययन करे।"

''न्यापार करके क्या करे ?'' ''पैसा कमाये।'' ''श्रौर कुछ ?''

"जब पैसा होगा तो सभी कुछ प्राप्त हो सकता है।" बोलना पड़ा।

"मान लीजिये श्रापका पड़ोसी भी उसी माल को व्यापार करता है श्रीर वह श्रापसे सस्ता बेचने लगता है। तो श्राप क्या कीजियेगा ? दूकान तो नहीं बन्द कर दीजियेगा ?"

''नहीं, हम भो भाव घटा देंगे।"

''हानि उठा कर ?''

"नहीं।"

"फिर ?"

'उस वस्तु के बनाने में जो मूल्य लगा है उसे कम करके।''

''कैसे कम कीजियेगा ?''

वे चुप रहे।

"या तो त्राप मजदूरी कम कीजिये, श्रथवा मजदूरों को निकालिये। परन्तु फिर माल कम बनेगा।"

मित्र बोले 'मैं बताऊँ। स्टेट्स्मैंन में निकलेगा श्रमुक माल बनाने के लिये एक मशीन के श्राविष्कारक की श्रावश्यकता है काम श्रधिक से श्रधिक मजदूरी कम से कम। पंडित रामदेव पोस्ट बक्स नम्बर ।"

"बस श्रब पंडित रामदेव की मिल खड़ी होगी। व्यापार बढ़ेगा। विज्ञान के माथे एक श्रपराध श्रीर मँड़ा जायेगा श्रीर धन तथा धर्म कमावेंगे पण्डित रामदेव।"

रामदेव जी कुछ सोच रहे थे। कदाचित् यह कि कहीं ऐसा हो जाता तो क्या कहने थे। परन्तु नक्षत्र ही कुछ दूसरे प्रकार के पड़े हैं।

मित्र चुप नहीं हुए। उनकी कल्पना ग्रीर तेज़ होगई।

उन्होंने देखा कि रामदेव मिल्स दिन दूनी रात चौगुनी उन्नित कर रहो हैं। माल निकल निकल कर नगर में भर गया है। रेलगाड़ियां बन्दरगाह को चली जा रही हैं। रामदेव मिल्स विदेशों में बड़ी प्रसिद्ध हैं श्रौर उनका माल घड़ाधड़ बिकता है।

परन्तु भाग्य की गति टेड़ी है। कोई विदेशी प्रतिद्वंदी उत्पन्न हो जाता है। विदेशी बाज़ार धोरे धीरे सरकने लगता है। रामदेव जी के चार समाचार पत्र श्रपने हैं। चालीस उनके विज्ञण्यन छापते हैं। श्रीर फिर श्रचानक चवालीस सम्पादक "देश के ज्यापार को भयानक खतरा" चिल्ला उठते हैं। विदेश मंत्री को भोज दिया जाता है। युद्ध मंत्री को एक वायुयान भेंट किया जायगा। इस नीचतम अन्याय का बदला लेने के लिये देश के जंगी पोत सीटी देकर समुद्र की छाती चीरते चल पड़ेगे। देश पर युद्धकर लगेगा। मनुष्य बढ़े चलेंगे। युद्ध-संगीत से दिशायें गृंज उठेंगी। श्रीर रामदेव जी के सेकेटरी गवनमेंट से नई युद्ध सामग्री देने का ठेका ले लेंगे। एक नई फैक्टरी युरानी के बग़ल में खड़ी हो जायगी, बायलर धुंवा उगलेंगे। रेलें दोंड़ेंगी। श्रीर मातायें, विधवायें रोथेंगी।

धर्मशास्त्री कहेंगे कि युद्ध में मरने वाला सीधा स्वर्ग जाता है | इसलिये हे धार्मिक पुरुषो; यदि स्वर्ग चाहते हो तो जाओ और मरो |

णंखे की ठणडी हवा में बैठ कर दाश निक युद्ध की किएत मूर्ति देख कर मोहिन हो उठेंगे वे उसमें सौन्दर्य, अच्छाई देखने का प्रयत्न करेंगे। तोगों की गरज में वे मानव भाष्य की पूर्ति देखेंगे और लम्बे लम्बे विद्वता पूर्ण लेख छ।पेंगे जो साहित्य की स्थायी सम्पत्ति होंगे!

श्रीर रामदेव जी उन दिनों ऊँची पहाड़ी पर बिजली की घंटी पास रक्खे सोच रहे होंगे कि यदि वाट ने भाप की शक्ति न जानी होती श्रथवा जानते हो सर जाता तो क्यों इंजिन बनते श्रीर क्यों यह युद्ध होता।"

रामदेव जी चुप रहे । वे ऐसे समृद्धिशाली हो सके यह करुपना बहुत दूर की थी। परन्तु फिर भी एक ग्रानन्द उन्हें ग्रा रहा था।

युद्ध का कारण तोपें और मशीनगानें नहीं है, मनुष्य स्वयं है। युद्ध का कारण विज्ञान नहीं वरन् श्रविज्ञान है। युद्ध के लिये उत्तरदायी वैज्ञानिक नहीं श्रवैज्ञानिक हैं। विज्ञानकी सहायता ने संसारमें धन, काममें श्रानेवाली वस्तुश्रोंकी बहुतायत कर दी। श्रव्यकी, वस्त्रकी संसारमें कमी नहीं, फिर भी लोग भूखे हैं, नंगे हैं श्रीर गेहूँ तथा वस्त्र बाज़ार भाव बनाये रखनेके लिये जलाये जाते हैं। वैज्ञानिकोंके हाथ में सांसारिक व्यवस्था नहीं है। जो लोग शिष १४४ पृष्ट पर

विभिन्न पंचागोंमें विभिन्नता

चार-चार घण्टे तकका अन्तर

श्रगते वैक्रम सम्वत्के पंचांग छप गये हैं। श्रावचर्य है कि पंचांगोंमें तिथियोंका निर्धारण प्रायः शुद्ध नहीं होता । जिन पुरानी सारिणियोंसे पत्रे बनते हैं वे इतनी शुद्ध और प्रमाशित नहीं हैं कि आज इतना दीर्घकाल व्यतीत हो जाने पर भी, उनके द्वारा सूर्य, चन्द्रके स्थानोंका ठीक-ठीक पता लगाया जा सके। उदाहर एथं, यदि दो पत्रोंको बिया जाय - एक हिन्द विश्वविद्यालयका 'विश्व-पञ्चाग', जो सूर्यसिद्धान्तके श्राधार पर बनाया जाता है, श्रीर दूसरा श्री बापुदेव शास्त्रीका पंचांग—श्रीर दोनोंको मिला कर देखा जाय तो उनमें तिथियोंके मान भिन्न-भिन्न मिलेंगे। कभी-कभी तो दस-बारह घडी तकका अन्तर दिखाई देता है, कभी एक पत्रे में भान अधिक होता है, कभी दूसरेमें ! श्रमावस्या-पूर्णिमामें कम श्रन्तर रहता है क्योंकि श्रमावस्या-पर्शिमामें चन्द्रमाकी स्थिति ज्ञात कर लेना सरल है। बहुत दिनोंसे देखते-देखते उनमें श्रब कम शुटियाँ रहा करती हैं। नीचे एक तुलनात्मक सारिग्णी दी जा रही है जिससे जनताको पता चल जाय कि कितना अन्तर है।

जिस प्रकार हमें मालूम हो जाता है कि इस क्षण दिन है या रात इसी तरह वेधशालामें वेध-क्रियासे तिथियों का मान भी जान लेना सरल है और तब पता चलता है कि प्राचीन सारिखयाँ अब काम नहीं दे सकतीं।

वगलकी तालिकामें चैतसे पूस तककी श्रमावस्या-पूर्णिमा लिखो गई है। उन्हें देखनेसे माल्स होगा कि शाखीजीके श्रीर विदेशी पंचांगमें श्रमावस्थाके मानमें श्रधिक-से-श्रधिक दस मिनटका श्रन्तर है, पर विश्वपंचांगमें डेढ़ घएटेसे भी श्रधिकका है! पक्षके बीचकी तिथियोंमें तो श्रीर भी श्रधिक है। उदाहरणार्थ, बसन्त पञ्चमी या उसके पहले वाली एकादशीमें चार घण्टे श्रथवा दस घड़ीका श्रन्तर है! उसके पहलेकी पञ्चमीमें भी चार घंटेका श्रन्तर है।

नीचे जो घड़ी पल दिये जा रहे हैं उनमेंसे पहले विश्वपंचांगके हैं, दूसरे श्री वापूदेव शास्त्रीके पंचागके श्रीर तीसरे नॉटिकल श्रत्समनक' के 1 काशी विश्वविद्यालयके पंडितोंको चाहिये कि वे अधिक शुद्ध गराना किया करें।

पाडशासम् पाद्या पा	जानक छन्द			
	घ प	घ प	. घ प	
चैत्र शु. १५	२७ ३३	२७ ५	२७ ४७	
वैशाख कृ. ३०	२२ ४५	२४ ३६	२४ ३ •	
वैशाख शु १५	५४ २०	५३ ०	५३ ४०	
ज्येष्ठ कृ. ३०	५५ ४३	५७ ३१	५७ ८	
च्येष्ठ शु. १५	૧૫ ૧૬	१३ ३५	१३ ५०	
श्रापाढ़ कृ. ३०	२९ ११	३२ ३०	३२ २७	
श्राषाढ् शु. १५	.३२ ४४	३१ ३१	३१ १५	
श्रावर्ण कृ. ३०	६ १८	९ ५६	१० २०	
श्रावण शु. १५	४९ २८	88 ८	88 85	
भाद्र कृ. ३०	४५ ५६	88 - 3	86 89	
भाद्र शु. १५	८ ३३	९०	८ २८	
श्राश्विन कृ. ३०	२५ ४	२७ १८	२७ ४५	
" शु. १५	३१ ३५	३२ ४१	३२ १५	
कार्तिक कृ. ३०	२ १५	३ ३५	३ २५	
" शु. १५	५८ ३६	3 88	9 80	
मार्गशीर्ष कृ. ३०	३६ ५६	३६ १८	३६ ५	
" शु. १५	३६ २६	३८ ७	३८ १२	
पौष कृ. ३०	6 6	६ ४५	६२५	
चरडी प्रसाद (एम० ए०)				



ईस्टर लिली

[श्री रत्नकुमारी, एम० ए०]

साम्यी = पँखुडियोंके लिये सफेद,
गुलाबी या लाल के प कागृज । केसरों
पर लपेटनेके लिये थोड़ा-सा हलका हरा
श्रीर थोड़ा-सा पीला के प कागृज ।
पत्तियोंके लिये गहरा हरा कागृज ।
पँखुड़ियोंके बीचमें लगानेके लिये पतला
तार । डंठलके लिये मोटा तार । बाँधनेके
लिये तागा या बहुत पतला तार, छेई ।

रीति — पहले फूलके केन्द्रमें स्थित केसरोंको बनाना चाहिये। एक गर्भकेसर और पाँच पुंकेसरोंकी आव- इयकता पहेगी। अ इन ६ तारोंसे पाँच तो ६-६ इंच लंबे रहें। एक कुछ और लम्बा रहे (लगभग ७॥ इख)। पहले सब तारोंपर हरा क्रोप लपेट देना चाहिये, जिसमें तार सर्वत्र हरा हो जाय (इसकी रीति पहले बतलायी जा चुकी है)। अब इनमेंसे लम्बे तारको लेकर गर्भकेसर बनाओ। गर्भकेसरका मुँह बनानेके लिये हलका हरा क्रोप कागज़ लो जो नापमें ३१ इंच × २१ इंचका हो। इसके एक कोनेको काटकर अलग कर लो, जैसा चित्र १

क्ष केसर = बालकी तरह पतले-पतले सींकें या सूत जो फूलके बीचमें रहते हैं। इनमेंसे गर्भकेसर वह है जिसकी जड़में बीज लगता है श्रौर पुंकेसर वे हैं जिनके सिरों पर पराग (धूलि) रहता है।







चित्र १-६ ईस्टर लिलीके श्रवयव

में दिखलाया गया है। शेष कागज़को लपेट कर गोली बना लो श्रीर उस पर लम्बे तारको लपेट कर बाँध दो। लपेटनेके बाद गोलीमें इंठलकी तरह लगा हुत्रा तार ६ इंच लम्बा रहे (चित्र २)। जो कागज़ कोनेसे काट कर श्रलग लिया गया था उसे इस गोली पर इस प्रकार मड़ दो कि गोली चिकनी हो जाय। यदि कागज़के कोने बढ़े हों तो फालतू कागज़को कैंचीसे काट दो सिरोंपर लेई श्रच्छी तरह लगा कर दबा दो जिसमें कागज़के उखद श्रानेका हर न रहे।

गर्भकेसरके बनानेकी दूसरी रीति यह है कि तारके सिरेको मोद कर श्रंकुश-सा बना लो। फिर उस श्रंकुशमें थोड़ो-सी रुई रखकर तारको ऐंड दो जिसमें रुईके तारके सिरे परसे निकल श्रानेका डर न रहे। फिर रुई पर हरे

केप काग्ज़का एक दुकड़ा रख कर श्रीर उसको रुईपर झुका कर किनारों-को तागेसे बाँध दो । इस प्रकार बनी गोली यदि सुडौल न हो तो श्रंगुलियों से दबा-दबा कर उसका श्राकार ठीक किया जा सकता है । तागेको छिपाने-के लिये उस पर हरा केप चिपकाया जा सकता है. या सारी गोली पर एक तह हरा के प लगा दिया जा सकता है ।

श्रव पुंकेसरोंको बनाश्रो। इसके लिये प्रत्येक तारके एक सिरे पर पीले क्रेप काग्ज़ का १ ' × १" का टुकड़ा लपेट दो। श्रव इन पुंकेसरोंको गर्भ केसरके चारों श्रोर इस प्रकार रक्खो कि पुंकेसर गर्भकेसरकी श्रपेता ४ है इंच उत्पर उठे रहें। इस स्थितिमें



चित्र ७ — पँखुड़ो पूरे नाप की

लाकर केसरोंको इलके हरे कोपकी आधी इब चौड़ी पट्टीसे बाँध दो (चित्र ३)।

श्रव फूलकी पेंखुड़ियोंकी पारी है। ये सफेद, हलका गुलाबी या लालमेंसे किसी भी रङ्गके बनाये जा सकते हैं। मान लो हम सफेद फूल बनाना चाहते हैं। तो सफेद क्रोपसे चित्र ४ के त्राकारका एक ६-मुहाँ दुकड़ा काटो । लम्बाई ४ इंच हो; महत्तम चौड़ाई (सिरेके पास) लगभग ३ इल्ल हो श्रीर जड़के पास चौड़ाई केवल ३ इञ्ज हो। यह वस्तुतः एक पँखुई। नहीं है, ६ पँखुड़ियों का समृह है। प्रत्येक पेंख़ुई। पर बीचमें (लस्बाई की दिशामें) पतला तार चिपकाना चाहिये, परन्तु तारपर पहले सफेद क्रेप लपेट लिया जाय । श्रव इन पॅस्तुड़ियोंके समूहके श्रगतः बगलवाले किनारोंको एक दुसरेसे चिपकाना चाहिये। लम्बाईके तीन चौथाई भाग तक ही किनारोंको चिपकाया जाय । पँख्डियोंके बीचमें लगा तार बाहर रहे । पँखडियाँ भार्य या चोंगेके त्राकारमें त्रा जायँगो। त्रव इस चोंगेके भीतर केसरोंके गुच्छेको इस प्रकार रखना चाहिये कि पुंकेसरोंका सिरा लगभग वहाँ तक पहुँचे जहाँ तक पँखिडियाँ जुड़ी हैं।

भ्रव फूलकी जड़के पास तागा या तार लपेट कर पँखुडियाँ श्रीर केसरोंको एकमें बाँध देना चाहिये, परन्तु इनके बाँधनेके पहले गाढ़े हरे क्रेपसे मड़े मोटे तारको फूबमें कुछ दूर तक (लगभग ै इंच तक) घुसा देना चाहिये। यह तार फूलका डंठल रहेगा। (चित्र ५)। प्रत्येक फूलके लिये चार पत्तियाँ चाहिये। इनका आकार पँख़िड्योंकी हो तग्ह होता है (चित्र ६), परन्तु लम्बाई 82 इंच श्रीर चौड़ाई 🕏 इंच होता है। इनको गहरे हरे क्रेपसे काटना चाहिये। पत्तियों को बाँधनेके लिये फूलके इंठलको हरे के पकी डेढ़ इंच चौड़ी चिटसे लपेटना चाहिये श्रीर यथास्थान पत्तियोंको लगाते जाना चहिये। पत्तियाँ बराबर दूरी पर पड़ें श्रीर पारी-पारीसे श्रामने-सामनेकी श्रोर पड़ती चर्ले (समूचे फूलका चित्र देखो)। अब फूल की पंखुड़ियोंको बाहरकी श्रोर झुका दे। जैसा वे प्रकृतिमें रहती हैं श्रीर फूलकी जड़के पास डंठलको भी जोड़ दो (चित्र देखों)।

एक दर्जन तीलियोंको चौड़े गुलदस्तेमें सजा देने पर वे बहुत सुन्दर लगती हैं।

[पृष्ठ १४१ का शेष] विज्ञान और मनुष्य

संसारकी गवर्नमेंटोंके मन्त्री श्रौर सभापति हैं, क्या वे युद्धके कारणों पर विचार कर वैज्ञानिक ढंगसे उनका निवारण करनेका साहस रखते हैं।

विज्ञान सत्यके लिये खड़ा है। युद्ध ईर्षा, प्रतिहिंसाके कारण होते हैं। क्या वे देश-देश और मानव मानवके बीचसे उन्हें मिटानेको कदम बढ़ावेंगे। परन्तु ऐसा साहस इतिहासमें उनमें नहीं दिखाई देता। वे भयभीत हैं और इसीसे जिन रूढ़ियोंसे वे बँधे हैं उन्हें छोड़ते उरते हैं। वे इस्तें हो कि इन्हें छोड़ देने पर पता नहीं हम कहाँ होंगे।

विज्ञानका मार्ग साहसका मार्ग है। परन्तु मानवकी सीमाश्चोंके भीतर यही एक सच्चा मार्ग है। मनुष्य श्रपना संमस्याश्चोंमें जब तक बैज्ञानिक रीतिकी सहायता नहीं खेता तब तक वह भटकता रहेगा, परन्तु जब उसके द्वारा दिखाये मार्ग पर दृढ़तासे बढ़ेगा तो श्रपनी समस्याएं हख कर खेगा।

चिकनाई लाने वाले तेल

युद्ध जन्य परिस्थितियों के कारण भारतमें ते बहनका निर्यात-व्यापार प्रायः बन्द-सा हो गया था श्रोर समस्या यह थी कि इतने बचे हुये मालको क्या किया जाय ? इसके अतिरिक्त, युद्धकी प्रगति श्रोर श्रावश्यकताश्रों के कारण, गेर-फौजी कामों के लिये कल-पुजों में चिकनाई लाने वाले खनिज ते लों का मिलना किटन हो गया था। समितिने अनुसन्धान करके वह तरी का बता दिया है जिससे खनिज ते ले के स्थानमें बनस्पति ते लका उपयोग किया जा सकता है। इसका परिणाम यह हुश्रा कि जो ते लहन भारत में बेकार पड़ा रहता था वह काममें श्रा गया। कितने ही प्रकार पे से ते ले बनाये गये हैं जिनमें वनस्पति तथा खनिज दोनों ते लों का सम्मिश्रण है। एक कम्पनी तो प्रति वर्ष ८,००० टनसे श्रधिक ऐसा तेल तैयार कर रही है।

कीट-भत्तक पाध

[लेखक - श्री गिरिजा दयाल]

पौघों का साधारण भोजन है कार्बनडाइश्रॉक्साइड श्रौर पानी तथा श्रन्य बहुत से खनिज पदार्थ जैसे सोडियम. फ़ासफ़ोरस, पोटेसियम, श्रीर मैपनेसियम। ये खनिज पदार्थ मिट्टी में घोल के रूप में रहते हैं। नाइट्रोजन पौधे को नाइटाइट श्रीर नाइट ट के रूप में प्राप्त होती है। इसके ग्रतिरिक्त बहत से पौधे ऐसे भी हैं जो निर्भर तो इन्हीं खनिज पदार्थों पर होते हैं किन्तु भोजन प्राप्ति के जिये एक दूसरी विधि से काम लेते हैं । मिही और वायु से भोजन न लेकर वे दूसरी वस्तुत्रों से भोजन प्राप्त करते हैं। प्रायः इस जाति के पौधे उस स्थान पर होते हैं जहाँ मिट्टी पौधों के पोषण के योग्य पर्याप्त भोजन नहीं दे सकती। इसिलये वहाँ के पौधों को अपने भोजन की पूर्ति के लिए एक प्रकार की विचित्र श्रादत डालनी पहती है। ऐसे पौधे कीड़े खींच कर पकड़ लेते हैं। जब वे कीड़े वहाँ पर सड़ते हैं तो सड़ने के कारण उत्पन्न पदार्थीं को पौधा श्रपने काम में ले त्राता है। इन पौधों को कीट-भक्षक पौधे कहते हैं। इनका वर्गीकरण निम्नलिखित रूप में किया जा सकता है: —

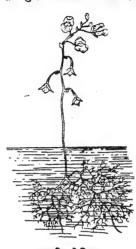
वर्ग १ - पौधे जिनमें सुराही की तरह एक श्रंग रहता है। इस सुराही में पौधा कीड़े पकड़ लेता है श्रीर इजम कर जाता है।

वर्ग २ - वे पौधे जो कीड़े के संसर्ग के कारण एक विचित्र रूप से अंग संचालन करते हैं श्रीर कीड़े को पाचक-रसों से ढक देते हैं।

वर्ग ३—वे पौधे जिनमें न तो सुराही होती है श्रीर न किसी प्रकार का श्रंग संचालन ही होता है किन्तु वे चेपदार शाखों में परिखत हो जाते हैं। जानवर इन शाखों से चिपक जाते हैं श्रीर पेड़ उन्हें हज़म कर जाता है।

उट्रीकुलेरिया स्टैलिरिस (Utriculoria stellris) नाम का पौधा प्रथम वर्ग का एक अच्छा उदाहरण है। यह एक छोटा जल का पौधा है। यह इलाहाबाद के पास शंकरगढ़ और सिवायत में तथा हिन्दु-स्तान में और संसार के कई स्थानोंमें (मलाया, वेस्ट इंडीज़, साउथ अमरीका में) मिलता है। यह पौधा बहते पानी, तालाब, गढ्ढों इत्यादि में उत्पन्न होता है। इस पौधे में

जड़ नहीं होती। यह पानी में तैरता रहता है। पित्तयाँ बहुत छोटे-छोटे भागों में कटी सी होती हैं यहाँ तक कि ये कटे हुए भाग बाल जैसे पतले हो जाते हैं। पित्तथों के कुछ भाग हरे फूले हुए ग्रंडाकार थेले के रूप के होते हैं।



उट्रीकुलेरिया

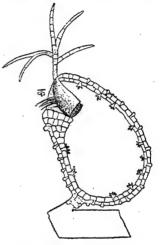
छोटे भाग की घोर मुख अथवा द्वार भीतर जाने के खिये होता है। मार्ग बहुत से पतले पतले कटीले रोएं तथा अन्दर की घोर खुलने वाले कपाटों (valves) से सुरक्षित रहता है। यह यैली वस्तुतः पानी के छोटे छोटे कीट फांसने के लिए होती है जिससे वे फिसलकर भीतर चले जाय घोर फिर बाहर न निकल सकें। इस थेले की भीतरी सतह पर एक विशेष प्रकार के बाल होते हैं। छोटे छोटे पानी के कीड़े जो इन पौघों के पास घूमते रझते हैं अकसर उनमें चले जाते हैं। किन्तु थेले में घुसते ही कपाट बेंद हो जाता है और उनके निकलने का रास्ता नहीं रह जाता। कीड़ा निकलने के लिए बहुत प्रयत्न करता है किन्तु वह बेबस रहता है और इसी प्रयत्न में अपनी जान खो देता है। थेले के अंदर हो उसका शरीर सड़ने लगता है और पौघा उसके रस को पचा लेता है।

ये छोटे-छोटे कीड़े थेले में बंद होकर निकलने के लिये कितना प्रयत करते हैं यह बाहर से दिखाई पड़ता रहता है क्योंकि इन थेंलों की दीवारें पारदर्शी होती हैं और बाहर से अंदर की सारी वस्तुएं अच्छी तरह से दिखाई पड़ती रहती हैं। इन थेंलों से एक प्रकार का विशेष रस निकलता है जिसके कारण बंद कीड़े के अंग शिथिल होते जाते हैं। देखने से माळ्म होता है कि बंद होने पर पहले तो कीड़ा झुटकारे के लिए बहुत प्रयत्न करता है किन्तु



बहुत जल्द वह सुस्त-सा होता जाता है श्रीर थोड़ी देर बाद वह विलकुल शान्त हो जाता है। इस शान्त श्रवस्था में कांड़ा मरता नहीं किन्तु बेसुध पड़ा रहता है श्रीर इस बेहोशी की हालत में कभी-कभी दो दिन तक जीवित रहता है। इसके पश्चान वह मर जाता है।

वर्ग १ का एक दूसरा उदाहरण नेपेन्थीज़ (Nepenthes) है, ये प्रायः उच्छा देशोंमें पाये जाते हैं जैसे श्रास्ट्रे लिया, मैंडेगास्कर, फिलापाइन, बंगाल, लंका और चोन। ये जलके पोधे हैं और दलदलमें श्रधिक होते हैं। इन पौधोंके पत्तोंसे एक विशेष प्रकारकः वर्तन-सा बन जाता है। यह वर्तन पत्तोंके सामान ही डंठलसे लटका रहता है। इसकी अनेक जातियाँ होतो हैं और प्रत्येक जातिमें यह पात्र भी भिन्न रूप का होता है। नेपेन्थीज़ राजा (N. raja) में इस पात्र की लम्बाई अट्टारह इंच होती है और सीधा रखने पर इसमें सेर डेढ़ सेर पानी आ सकता है। सिरे पर एक द्वार होता है। यह द्वार एक मोटे घेरे से जो इसके चारों और रहता है और मज़बूत हो जाता है। इस घेरे का सिरा रीड़ की हिड़्यों के समान कांटों वाला होता है। पात्र के घेरे तथा डक्कन की निचली सतह पर स्थित



नेपेन्थं।ज़की सुराही

विशेष ग्रंथियों से मंठा शहद-जैसा रस निकलता है। पात्र की भीतरी दोवारें बहुत सुन्दर तथा चित्रित होती हैं जिसके कारण शहद के लिये लालायित जानवर श्रीर भी श्रिथिक श्राकर्षित होते हैं। घेरे के चारों श्रोर नाचे का भाग बहुत चिकना होता है श्रीर यह भाग पात्र में नाचे की श्रोर जाता है। इसके श्रितिरक्त पात्र की वाशी सतह एक विशेष प्रकार के रस उत्पन्न करने वाली ग्रंथियों से दकी रहती है श्रीर जो रस निकलता है वह नली में जमा हो जाता है। यह कुछ खट्टा होता है। कोड़े, घेरे श्रीर दक्कन की नीचे की सतह से निकले रसके कारण श्राकर्षित होते हैं श्रीर इस रस के चाटने के लिये पात्र के गले के श्रन्दर प्रमते रहते हैं। गले का एक श्रंश श्रात्यन्त फिसलहर

होता है। वहाँ पहुँचने पर कीड़े नीचे गिर जाते हैं श्रीर तली में इकट्ठे रस में डूबकर मर जाते हैं, फिर शीघ्र ही पाधा इसे हज़म कर जाता है।

डोसिरा रोटंडी फ़ोलिया (Drosera rotundi folia) वर्ग २ का एक उदाहरण है । यह संसार में बहुत जगह पाया जाता है। यह पैाधा दलदलों के पास अधिक होता है। पौधा आठ-दस इंच ऊँचा होता है। इसके गुलाव की शक्क के पत्ते ज़मीन से चिपके रहते हैं। इसकी जडें पतली होती हैं और उखाड़ने पर पौधा श्रासानी से उखड़ श्राता है । पत्ते गोल होने हैं श्रीर डंउल लम्बा। पत्तों का रंग कुछ लाल होता है और इसकी ऊपरी सतह पर दो तरह के कांटे होते हैं। इनमें से बड़े कांटे पत्ते के किनारे पर होते हैं। ये लम्बे, पतले और सिरे पर घन्डी-दार होते हैं। छोटे कांटे सारे पत्ते की सनह पर फैलें रहते हैं। किन्त हर एक कांटे के सिरे पर एक गोली सो होती है जिसमें तरल पदार्य भरा रहता है। ये गोलियाँ धूप में श्रोसबिन्दु के समान चमकती हैं, ऋतु श्राने पर पत्तियों में से ४-५ इंच ऊँचा एक डंठल निकलता है । इस डंठल पर सफेद छोटे-छोटे फूल लगते हैं।

कांटों के सिरे पर की चमकदार कूँ दें जसदार, गाड़ी श्रीर मीठी होती हैं। इस कारण उनके पासमें घूमनेवाले जानवर उनकी श्रोर श्राकर्षित होते हैं। जिस प्रकार श्रन्य पुष्पों के मकरंद से उड़ने वालें कीड़े-मकोड़े श्राकर्षित होते हैं. उसी प्रकार इस पांधे की मीठी बूँ दों से कीड़े श्राकर्षित होते. परंतु परिगाम एक दम दसरा ही होता है। फूलों का पुष्परस मिक्खयों के लाभ की वस्तु है किन्तु यह मीठा रस उनके जीवन लेंने के लिये होता है। जैसे ही कोई जानवर इस स्वादिष्ट भोजन पर बैठता है वह तुरन्त ही चिपकदार वस्तु से चिपक जाता है श्रौर जितना ही वह छूटने का प्रयत्न करता है उतना हो वह और ऋधिक फंसता जाता है। ऋब कांटे अन्दर की ओर को मुद जाते हैं। सबसे पहले जानवर के पास वाने कांटे मुड़ते हैं और अपने अन्दर उसको फांसने का प्रयत्न करते हैं। इसके बाद दूर के किनारे की त्रोर के कांटे अन्दर की मुख़ते हैं। जब तक सब के सब कांटे नहीं मुद्द जाते तब तक यह किया लगा तार होती रहती है। श्रन्त में वह जानवर मानो सैकड़ों श्राँगुलियों के बीच में जकड़ जाता है। जैसे मक्ली मकड़ी के जाले में फंस जाती है ठीक उसी प्रकार इन कांटों में कीड़ा फंस जाता है श्रीर उसके निकलने का कोई रास्ता नहीं रहता।

जानवर की स्थिति के कारण पैाधे में केवल कांटों के चलने की ही किया नहीं होती किन्तु इसके साथ-साथ गोल बिन्दु श्रों के रस में भी परिवर्तन हो जाता है। पहले रस चिपकदार, मीठा निकलता था किन्तु श्रव एक विशेष प्रकार का रस निकलने लगता है, जिसमे जानवर का शरीर गल जाता है। यह रस ठीक उसी प्रकार का होता है। जैसा कि श्रामाशयिक रस, जिसके कारण श्राहार पच जाता है। कुछ समयके पश्रात कींड़े के प्रायः सारे श्रंशको पौधा हज़म कर लेता है, केवल कड़े भाग बच जाते हैं, जैसे पंख टांग, इत्यादि। इस प्रकार पौधेके पत्ते भोजन हज़म करने के श्रंगों का कार्य करते हैं इसलिए इनको पौधेका पेट कहा जा सकता है।



डायोनिया

इस पौधेके विषयमें एक विचित्रता श्रीर है; वह इन कांटोंको निर्णय शक्ति है। चालर्स डार्विन ने यह प्रदर्शित किया कि जब एक मक्सी पत्ते पर रखी जाती है तों सारे कांटे कुछ ही घंटेमें उसे चारों श्रोरसे फाँस लेते हैं। किन्तु जब एक कागज़की गोली बना कर पत्ते पर डाली गई तो चौबीस घण्टेमें भी दो चार कांटे ही मुद़े। इसके श्रतिरिक्त श्रन्छा भोज्य पदार्थ भिलने पर भोज्य पदार्थकों, कांटे तब तक पकड़े रहते हैं जब तक उसका हजम होने वाला सारा भाग हज़म नहीं हो जाता। किन्तु यदि श्रभोज्य पदार्थको पौधे ने पकड़ भी लिया तो शीघ्र ही उसे छोड़ दिया श्रौर हज़म करने वाला रस भी श्रिधक नहीं मिलता।

कीटमचक पौघोंके वर्ग १ का एक दूसरा उदाहरण वीनस प्रजाई-ट्रेप (Dionoea muscipula डायो-निया म्यूसीपुजा)। यह उत्तरी अमेरिका (फ्लौरिडाके द्वीपमें) दलदली मार्गके पास जंगली अवस्थामें मिलता है। पत्ते फूलके डंठलके चारों ओर गुच्छेके समान रहते हैं। पत्तीका डंठल चौड़ा और चिपटा और पत्ती स्वयं गोल होती है और एक नस द्वारा दो समान भागोंमें विभाजित रहती है। ये दोनों भाग एक धरातलमें रह कर एक दूसरे की ओर कुछ झुके रहते हैं। पत्तीके किनारों पर तेज़ कांटे होते हैं। इन कांटोंमें न तो किसी विशेष प्रकारकी ग्रंथि होती है और न सिरोंकी बनावटमें हो कोई विशेषता होती है।

पत्तेके प्रत्येक श्राधे भागके बीचमें तीन कड़े श्रीर नुकीले कांटे होते हैं। ये कांटे किनारोंके कांटोंसे छोटे होते हैं श्रीर बिलकुल सीधे न होकर कुछ झुके रहते हैं। इसके श्रतिरिक्त पत्तेंका श्रवशेष भाग छोटी छोटी ग्रंथियोंसे पूर्ण होता है।

यदि कोई मक्ली इन पत्तोंके किनारेके कॉंटों पर घूमती रहे तो उसे कोई हानि नहीं होगी। इतना ही नहीं यदि वह प्रंथियों पर भी घूम श्राये तो भी कोई श्राशंका नहीं। किन्तु यदि तिनक भी यह बीचके कांटोंसे—जो देखनेमें बड़े कोमलसे लगते हैं—छू गई तो समम्मो कि उसकी मौत श्रा गयी। ज्यों ही यह मार्मिक श्रंगोंका स्पर्श करती है एकदम पत्तेके दोनों भाग बन्द हो जाते हैं श्रोर कभी-कभी इन दोनों भागोंके बीचमें मक्ली कुचल जाती है। जब पत्ता हस प्रकार बन्द हो जाता है तो किनारेके दांते भी चूहे-दानीके दांतोंके समान एक दूसरेमें फँस जाते हैं। इस

प्रकार यदि शिकार बन्द होते ही फँस गया हो तो बादमें इन दांतोंके कारण वह बाहर न निकल सकेगा । भोज्यकी उपस्थितिके कारण ग्रंथियाँ भी कार्य प्रारम्भ कर देती हैं। इनसे बहुतसा रस निकलता है जिसके कारण यह जानवर पेड़के हजम करने योग्य बन जाता है। इस प्रकार पेड़ ग्रुपना भोजन प्राप्त करता है। यह पौधा पूर्व वर्णित कीटमक्षक पौधोंके समान शिकार नहीं करता क्योंकि इस पौधेमें पहले पौधोंके समान कांटोंसे किसी प्रकारका रस नहीं निकलता जिसके कारण शिकार फँस जाय। इस पौधेका कोई भी भाग चिपचिपा नहीं होता। पौधा शीग्रता से अपने पत्तेके ग्राधे भागोंको बन्द करके शिकार पकड़ता है। यह किया मार्मिक कांटोंके कारण होती हैं। इस प्रकार कीड़े-मकोड़े ग्रनजानमें फँस कर ग्रंपने शरीरसे इस पौधेका पालन करते हैं।

वर्ग ३ में कीट भक्षक पाैधों की वह जाति है जिसमें न तो सुराहो-सा अंग है और न किसी प्रकार का अंग संचालन किन्तु पत्तें ही चिपचिपी टहनियों का कार्य करते हैं। इन पत्तों की ग्रंथियों से चिपकदार रस निकलता है जिसकें कारण शिकार उसमें चिपक कर फंस जाता है, तथा इनसे हज़म करने वाला रस भी निकलता है जिसके कारण श्रबबुमिन जाति के रासायनिक पदार्थ भी घुलनशील हो जाते हैं। इस विभाग का सबसे अच्छा उदाहरण फ्लाई-कैचर (Drosophyllum) है जो पुर्तगाल ग्रीर मोरक्को में मिलता है । इसके पत्ते बड़ी शीघ्रता से मिक्खयों को श्राकर्षित करने श्रीर उन्हें हज़म करने के लिये बहुत प्रसिद्ध हैं। जहाँ पर वह बहुतायत से होता है वहाँ पर गाँव के लोग इसके पत्ते अपनी भोपड़ियों में टांग देते हैं । यह त्राजकल के फ्लाई-पेपर का काम करता है। इस पाँधे में ड्रोसेरा (Drosera) के समान कांटे कार्य नहीं करते हैं । किन्तु इससे यह नहीं समक्तना चाहिये कि यह शिकार फंसाने में किसी से कम होगा। इसके कांटों का पत्ते की सतह पर सर्वत्र रहना तथा विशेष प्रकार का रस निकालना इसकी गति हीनता की पूर्ति कर देता है। पत्तें की ऊपरी तथा निचली दोनों सतहें इन ग्रंथियों से ढकी रहती हैं : ये ग्रंथियाँ लम्बी कतारों में पत्ते

[शेष पृष्ठ १४४ पर]

रेल, रोड श्रोर हवाई ट्रांसपोर्टका संयुक्त संचालन

[Co-ordination of Road Rail--Air Transport] [लेखक—श्रो त्रानन्द मोहन बी॰ एस॰ सी॰ कमरशियल सुपिरेंडेंट ई॰ ग्राई॰ ग्रार॰]

भारतमें रोड ट्रांसपोर्ट का विस्तार

रोड ट्रांसपोर्ट भारतमें श्रभी उतना नहीं फैला है जितना कि संसारके और देशोंमें फैल चुका है। इस देशके विस्तार श्रौर जन-संख्याको देखते हुये, इस देशमें जो बसें (Busses) श्रीर लारियाँ चल रहीं हैं वे बहत कम हैं श्रौर इसमें कुछ भी सन्देह नहीं कि जैसे-जैसे देशमें पक्की सड़कें बढ़ेंगी वैसे २ बस यानी लारी श्रीर लारियाँ माल लादनेकी गाड़ीकी संख्यामें भी वृद्धि होगी। बस और लारियाँ गांव श्रौर शहरके मनुष्योंको लाभ पहँचाती हैं. इसिलये इनके उचित फैलावसे हमें सन्तोष होता है श्रौर यद्यपि हम देशकी उन्नतिके लिये रेलकी उन्नति नितान्त श्रावश्यक समस्रते हैं, तो भी हम यह नहीं चाहते कि बस श्रीर लारीकी उन्नतिको किसी श्रप्राकृतिक संघानसे रोका जाय । हमारा विश्वास है कि यदि देशकी श्रावश्यकताश्रोंके श्रनसार रेल श्रीर बस लारियोंका उपयोग किया जाब तो दोनोंको लाभ होगा और देशका अधिक से-अधिक लाभ होगा।

वस लारीका चेत्र

(क) वस और नारीके अधिकतर लाभ सर्व-विदित हैं। थोड़ी-थोड़ी दूर पर बसे हुये बड़े-बड़े नगरों या स्थानोंके वीचमें या ऐसी दूसरी नगहोंमें नहां थोड़ी-थोड़ी देरके बाद सवारियोंकी आवश्यकता होती है लारी और बसें रेलसे अधिक उपयुक्त सवारी हो सकती हैं, परन्तु रोड-सिवेंसेन का मुख्य लाभ निम्नलिखित तरीकेसे मिलेगा। देशके बहुतसे ऐसे बड़े-बड़े भाग हैं नहीं होती। ऐसे स्थानोंमें अगर रोड-ट्रांसपोर्ट बढ़े तो देशको अवश्य ही अधिक लाभ होगा। जैसे और देशोंमें वैसी ही भारतमें भी, वस और लारियां गांवोंकी दशामें बहुत परिवर्तन कर सकती हैं। जो गांव रेलवेसे और बड़ं-बड़े नगरोंसे दूर बसे हुये हैं, और नहींसे बेल या घोड़े-गाड़ियोंके द्वारा जनता और माल-

को श्राने-जानेमें बडा समय लगता है श्रीर श्रसविधा होती है: वे बस और लारियाँकी सहायतासे दूर दूर नगरों श्रीर मण्डियोंसे सुविधाके साथ सम्पर्क रख सकते हैं भ्रीर व्या-पार सम्बन्धी पूरा-पूरा लाभ उठा सकते हैं। सरकारी प्रबन्धका उद्देश यही होना चाहिये कि पिछड़े हये और दूर-दूरके गाँवोंको विशाल नगरों श्रीर रेलवेसे मिलानेके लिये नई श्रोर श्रच्छी सड्कें बनवावें श्रोर बसों श्रोर लारियोंको प्रोत्साहन दें कि इन्हीं सडकों पर चलें जिससे यामीण जनताको श्रधिक-से-ग्रधिक लाभ पहुँचे । यह उद्देश्य रोड टांसपोर्टके समुचित प्रबन्धसे ही पूरा हो सकता है । सरकारी प्रबन्धकी श्रानुपस्थितिमें इन पिछड़े हये स्थानों पर चलनेकी जगह बस और लारियाँ श्रधिकतर ऐसे ही स्थानोंमें चलती हैं जहाँ उन्हें सबसे अधिक लाभकी आशा ेड पर जहाँ रेलके होनेके कारण वास्तवमें उनकी कोई श्रावश्यकता नहीं है। इनसे रेलोंको तो हानि पहुँचती ही है पर इनकी बहतायतसे श्रधिक होड़के कारण उन्हें स्वयं भी श्रधिक लाभ नहीं पहुँचता तथा देशके पिछड़े स्थानोंको जिन्हें बसोंकी ग्रमली ग्रावश्यकता है बिना उनके काम चलाना पडता है। जिससे इनका वाणिज्य ज्यापार भी उन्नति नहीं कर पाता।

(ख) कहीं-कहीं बस श्रीर लारीके क्षेत्र पर विचार प्रगट करते हुये यह कहा जाता है कि रेल श्रीर रोडका भगड़ा मिट जाय; यदि यह नियत कर दिया जाय कि जहाँ तक थोड़ी दूर जानेका काम हो, वहाँ तो केवल बस श्रीर लारियाँ श्रीर जहाँ श्रधिक दूर जानेका काम हो वहाँ रेल ही काममें लाई जाय। रेल बड़े बड़े मुख्य रास्तों पर ही चले श्रीर उन पर बड़े दूर-दूर पर ऐसे स्थान हों जहाँ रेलसे श्राया हुश्रा माल मोटर लारियाँ द्वारा देशके दूर-दूर के शहरों श्रीर गाँवोंको ले जाया जाय। ऐसे ही रेलसे जानेके लिये माल लारियाँ इकट्ठा कर सकती हैं। ऐसा करनेसे रेलवेको भी बड़ा लाभ पहुँचेगा। श्राजकल थोड़ी-थोड़ी दूर पर छोटे-छोटे स्टेशन होनेसे एक स्टेशन पर काफ़ी

माल नहीं होता। श्रकसर एक गाड़ी जिसमें २० टन माल श्रा सकता है केवल ४-५ टन माल लादनेके लिये काममें बाना पड़ता है। किसी-किसी स्टेशन पर इससे भी कम माल होता है और नियत समयके अन्दर अधिक माल न मिलनेकी श्राशासे गाडीको फिर भेजना पड़ता है। ऐसा न करें तो मालको स्टेशन पर तब तक पडा रहना पडेगा जब तक स्टेशनके लिये काफ़ी माल न हो। ग्रगर दो-तीन स्टेशनोंका माल मिला कर भेजा जाय तो जगह-जगह मालको रुकना पहता है । इसमें देशे होती है और बार २ उतारने चढ़ानेमें माल टूटता फूटता है। इसी कारणसे जो इक्षन १००० टन खींच सकता है वह श्रवसर ३०० टन माल खींचनेके काममें लाया जाता है। इसके अतिरिक्त जगह २ स्टेशनों पर गाड़ियाँ जोड़ने और काटनेके कारण मालगाड़ी की गति भी बड़ों कम रहती है। यदि छोटे २ स्टेशन और छोटी २ मामूली ब्रॉंच लाइनोंको बन्द कर दिया जाय तो बहतसा खर्च बच जाय, रेलका जितना स्टाक है, उसका पूरा उपयोग हो, माल शीघ्र गतिसे चले, श्रौर जनताको श्रधिक से श्रधिक लाभ हो। यह बात कुछ श्रंशमें ठीक हो सकती है पर इसकी पूरी सचाईमें शंका है। प्रथम तो रेलवेमें दर श्रीर पास जाने वाले टैं फिकको इतना श्रलग २ नहीं किया जा सकता । यदि पास जाने वाले माल रेलसे न चर्ले, तो रेलका ख़र्च कोई विशेष कम न होगा । रेल की पटिस्याँ उतनी ही लगेंगी। टेनों को उतनाही दुर दौड़ना पड़ेगा। जो बचत होगी वह उस ख़र्चेंसे कहीं कम होगी जो कि सारे पास जाने वाले ट्रैफिककी लारियोंसे ले जानेमें होगा | फिर पास जाने वाले ट्रैफिकके रेखसे न ले जानेमें जो हानि रेखको होगी उसकी पूर्तिके लिये दर जाने वाला माल जो श्रव लारियोंसे चलता है रेलको वापिस देना पहेगा। इससे लारी वालीको काफी हानि होगी | फिर यह भी संभव नहीं है कि सारा पास जाने वाला ट्रैफिक रोड लारियोंके बिना किराया बढाया जा सकेगा क्योंकि उसके ले जानेमें फ़ायदा बहुत कम है। रेलसे तो इसलिये चला जाता है कि थोड़ा २ सा लाभ भी बहुत अधिक मालके चलनेके कारण सब मिलकर कार्फ़ा लाभ हो जाता है ! पर लारीको जो कि कुल तीन टन ही ले जा सकती है, वर्त्तमान रेलके किराये पर अपना पेटोलका ख़र्चा निकालना कठिन होगा।

रही रेलके स्टाकके पूरे उपयोगकी बात तो यह बात कहनेकी ही है कि यदि श्रीर श्रीधक माल एक सण्य मिलता, तो गाहियोंमें श्रवश्य ही श्रीधक बेंग्मा लादा जाता क्योंकि यद्यपि एक गाहीमें २० टन लादने के उपयुक्त है पर उसके अन्दर कपासकी तरह बहुतसी चीज़ोंके २ टन मी लादना किन होगा | इसलिए हमारे विचारमें लारी श्रीर रेलका क्षेत्र दूर जाने वाले श्रीर पास जाने वाले मालके ऊपर निश्चित न कर, जैसा पहिले बतला श्राये हैं, इसपर होना चाहिये कि जनताका दित किसमें श्रीधक होता है । थोड़ी दूर जानेवाले मालका कभी रेलसे ले जाया जाना ज्यादा सस्ता श्रीर लामप्रद हो सकता है, श्रीर कभी लारी से । इसी तरह दूर जाने वाले माल पर भी यह बात लागू है । जैसा मौका हो वैसाही प्रवन्ध करना चाहिये।

३— रोड ट्रॉसपोर्ट में प्रवन्ध की कमी के कारण गड़बड़— १६४० के मोटर वेहिकिक्स ऐक्ट (Motor Vehicles act) के पहले कोई उक्लेखनीय समुचित प्रवन्ध नहीं था। कितनी जगह कितनी बसें और लारियाँ हैं क्या काम करती हैं इसका कोई विश्वास योग्य वर्णन नहीं मिलता था। वे प्रायः बहुत बुरी दशामें होती थीं और बुरी तरहसे चलायी जाती थीं। कहीं कुछ बमें और लारियाँ अच्छी तरहसे चलायी जाती थीं पर ऐसी बहुत अल्प संख्यामें ही मिलती थीं। १९४० के बाद इस मामलेमें बहुत कुछ उन्नति हो गई पर अभी बहुत कुछ करनेको बाकी है।

थ वर्तमान प्रबन्ध रोड ट्रांसपोर्टका नियन्त्रण प्रांतीय सरकारके ही द्वारा श्रिधकतर होता है। नई सड़कें बनाना भी उन्हींका काम हैं। परन्तु चूँकि उनके पास धन बहुत कम होता है, यहाँ तक कि जो सड़कें श्रव हैं उनको भी श्रच्छी तरह बनाये रखनेके लिये वह धन पर्याप्त नहीं होता इसलिये उन्हें भारतीय केन्द्रीय संस्थाक सहारा लेना पड़ता है। यह सहायता केन्द्रीय संस्था पेट्रोल द्वारा जमा किये हुये धनसे देती है। इसलिये केंद्रीय संस्था सड़कोंको बनानेके मामलोंमें हस्तक्षेप करती है। यह प्रान्तीय सरकारोंको श्रिधकांश खलता रहता है, क्योंकि वह कहते हैं कि केन्द्रीय संस्था रेलोंके लिये श्रिधकतर पक्षपात करनेके कारण ऐसी सड़कें नहीं बनाने देती जो

कि पटिलक्के लिये बड़ी लाभदात्रक हैं पर जिनका होना रेलवेक लिये हानिकारक है।

५ - जन साधारणके लिये रोड ट्रांसपोर्टके समुचित प्रबन्धकी स्नावश्यकता फलतः प्रान्तीय स्रोर केन्द्राय सरकारोंमें खींचातानी होती रहती है। एक त्रोर प्रान्तीय सरकारें बिना किसो नियंत्रणके बसों श्रीर लारियोंको निरक् श रूपसे बढ़ने दे रहा हैं, जिसके परिखाम स्वरूप श्रनियमित श्रीर खराव प्रबन्ध वाली बसोंकी वृद्धि होती है। दसरी श्रोर केर्न्द्राय सरकार प्रान्तीय सरकारोंकी नियन्त्रसको कमा देख कर और रेखवेको अनुचित हानि पहँचते देख कर बेबसीमें यह सोचती हैं कि ऐसी सड़कों-की बृद्धि ही न हो जिन पर चल कर बस और लारी रेलवेको हानि पहुँचा सकें, चाहे यह सड़कें देशके लिये लाभदायक ही क्यों न हों । इस दो तरफा सरकारी प्रयत्न का फल अत्यन्त हानिकारक है-अवनितशोल रेलवे और अल्प सड़कें । ऐसी दशामें रेल और बस-लारीके संयुक्त-संचालनकी चेष्टाका सफल होना ग्रसम्भव है। संयुक्त-संचालनके पहले यह आवश्यक है कि रेल और इस-लारी समचित प्रबन्धसे शाशित हों। जब यह हो जायगा, तो रेख भौर रोड ट्रांसपोर्टके संयुक्त-संचालनमें फिर कुछ रुकावट न रहेगी । जहाँ तक रेलवे प्रबन्धका सम्बन्ध है, यह गवर्नमेंटके हाथमें है ही और उनके संचालनके लिये श्राव-इयक नियम बड़े ध्यानसे बनाये हुये हैं। यदि अवर्नमेंट श्रपने हाथमें हो तो रेखवे पर पूरा-पूरा नियंत्रण जनता कर सकतो है श्रीर जो नियम बुरे लगते हैं, जब चाहे बद्खे जा सकते हैं। इसिंखये उसके सम्बन्धमें यहाँ विशेष ध्यान देनेकी कोई आवश्यकता प्रतीत नहीं होती।

६ — बस लारी-प्रबन्ध : — ग्रब बस-लारियों के उचित प्रबन्ध का ही सवाल रहा । बस-लारियों के प्रबन्धमें बहुत कुछ कभी है और यह परम धावश्यक है कि इसके लिये शीघ्र उचित प्रबन्ध हो । बस और लारीके प्रबन्धके प्रश्न से श्रकसर कुछ लोग घबराकर कह बैठते हैं, कि इस प्रबन्ध का उद्देश्य यह है कि बस शीर लारियों के श्राक्रमण से रेलवे को बचाया जाय और इस तरह रेलवे को जो इस कालमें श्रनुपयुक्त है शीर श्रपने पैरों पर नहीं खड़ा हो सकती प्रोत्साहन दिया जाए । परन्तु न तो रेलवे वर्तमान कालके अनुपयुक्त ही हैं और न वे इतनी असहाय ही हैं कि बस और लारीके आक्रमण्यें अपना बचाव न कर सकें। दूर दूर तक सस्ते किराये पर भारी भारी माल जैसे कोयला इत्यादि लादकर लेजानेवाली सवारी रेलके श्रतिरिक्त जनताके लाभके लिए दूसरी कौन है ? क्या बस श्रीर ला रयों द्वारा रत, कोयला, ईंटें इत्यादि को हज़ारों मील लेजाने का आशा है ? यह तो मानना ही पड़ेगा कि बसों और लारियांकी वृद्धिसे रेलोंको भारो हानि उठानी पड़ी है। गणना करके मालूम हुआ है कि भारतीय रेलोंको श्रतिवर्ष काफी हानि होती रहा है श्रीर ५ करोड़ रुपये तक पहुँच गईथो। श्रागे श्रीर भी श्रधिक हानि होनेकी सम्भावना है। परन्तु ऐसा कुछ नहीं है कि बस श्रीर लारी के श्राक्त-मण का सामना करनेमें रेलवे बिलकुल श्रसहाय है। समयानुसार श्रव भी रेलवे ने काफ़ी सफल प्रयत्न इस श्राक्रमण्य का रोकनेके लिए किए हैं जो निम्न प्रकार हैं:—

- पैसंजर श्रीर मालगाडियों के वेग की वृद्धि ।
- २. विशेष स्थानोंपर गाड़ियों की संख्या में वृद्धि ।
- ३. अच्छी बनावट के कोचों का उपयोग।
- ४. यात्रियों के लिए सीटों का रिज़र्व करना।
- ५. स्टेशन पर श्राराम, पाखाने, विश्रामगृह, नहानेके
 स्थान, शुद्ध श्रीर स्वच्छ भोजन श्रीर जल ।
 - ६. सस्ते किराये और स्पेशल टिकट।
 - ७. माल ले जानेकी दरमें कमी।
- बाज़ारों के बीच में पैसेंजर श्रीर माल के बुकिंग श्राफिस।
- ६. व्यापिरियों का बाहर जानेवाला माल दूकान दूकान से लेजाना श्रीर बाहर से श्राया हुश्रा माल दूकान पर छोड़ जाना जैसे बस लारियाँ करती हैं।
- १०. मालगाड़ी में जितना सामान जा सकता है उससे बहुत कम मालके होने पर भी गाड़ीको भेज देना। इसलिए यह अम निर्मूल है कि बस और लारी के उचित प्रबन्ध के बिना रेलवे अपना काम चला हो नहीं सकता। सच बात तो यह है कि बस और लारी का प्रबन्ध रेलवे की बात छोड़ भी दी जाय तो जनताके लिए परम आवश्यक है और स्वयं बस और लारियों को भी सुविधाजनक होगा। क्याँकि इसीके द्वारा बस और लारियों एसे काम कर

सकर्ती हैं। जिसमें यात्रियोंको न तो कुछ खटका हो श्रीर न बस- वार्जो को ही श्रार्थिक हानि उठानी पड़े।

७ - रोड टान्सपोर्ट के लिए प्रबन्ध-संस्था - बस श्रीर बारियोंके प्रवन्धमें केन्द्रीय श्रीर प्रान्तीय दोनों सरकारींका दखल है त्रोर इसलिए कोई त्राश्चर्य नहीं, यदि कहीं-कहीं इस बात पर मतभेद है कि किस सरकारका कितना हाथ हो । एक तरफ से तो यह कहा जाता है कि भारत का ८० करोड़ रुपया रेखोंमें लगा हुआ है इसलिए केन्द्रीय संस्था को चाहिए कि वह यह चेष्टा करे को भारत की इतनी पूजीका हास न हो और देशकी ऐसी मुख्य पब्लिक-सर्विसकी श्रनुचित श्रीर हानिप्रद होड़ (uneconomic competition) से इति न उठानी पड़े। इसलिए यह त्रावश्यक है कि जिस तरह रेलों का प्रबन्ध केन्द्रीय संस्थाके हाथमें है उसी तरह बस-जारियों का प्रबन्ध भी उसीके हाथ में हो। दूसरी तरफ यह कहा जाता है कि नई सङ्कोंके बनाने, मरम्मत करने श्रीर ठीक रखनेका काम प्रान्तीय सरकारके हाथमें होना चाहिए क्योंकि मोटर जारी चलानेका ठीक प्रबन्ध पुलिसके द्वारा ही हो सकता है श्रीर प्रान्तीय सरकारके हाथमें होती है। इन कारखोंसे इसमें कोई सन्देह नहीं कि सड्कों के ट्रान्सपोर्ट का प्रवन्ध श्राज-कबकी तरह प्रान्तीय सरकार द्वारा ही अधिक सुविधासे हो सकेगा । खेकिन साथ ही साथ यह आवश्यक है कि यह प्रबन्ध जिन सिद्धान्तोंपर चले वे केन्द्रीय सरकार द्वारा निविचत रहे और बार बार उन पर प्रान्तीय सरकारोंका ध्यान दिखाया जाय जिससे सब प्रान्त एकसे ही नियमोंपर चलें ।

८-रोड ट्रान्सपोर्ट प्रवन्ध का सिद्धान्तः -

निरापदता के लिए निम्नलिखित प्रवन्ध आवश्यक हैं:-

- १ (क) सवारी की दशा—सवारी का समय २ पर निरीच्या होना चहिए जिससे यदि किसी सवारी में कुछ ख्रराबी आजाय तो उस सवारीका चलाना बन्द कर दिया जाय।
- (स) वसमें जगहसे ज़्यादा मनुष्योंका बैठाने श्रौर बारी की शक्तिसे श्रधिक बोक्ता बादने का निषेध होना चाहिए।
 - (ग) गति बस भौर जारियां नियत गतिके भ्रन्दर

चर्ले । नियंत्रण करनेके लिए किसी ऐसे यंत्रको लगाना ठीक रहेगा जिसमें बस लारो की गति रास्ते भर श्रंकित होती रहे ।

- (घ कार्य्यके घन्टे—जनताकी रचाके लिये यह भी आवश्यक है कि चाहे ड्राइवर चला रहा हो चाहे बसका माजिक ख़ुद चला रहा हो, दोनोंके जिये कार्य्यके घन्टे नियत हों।
- (च) ड्राइवरकी उपयुक्तता—यह श्रावश्यक है कि ड्राइवर शरीर श्रीर कुशलतामें गाड़ीके चलानेके उपयुक्त हो।
- (२) इनके श्रतिरिक्त किसी वस श्रीर लारीको लाइसेंस देते समय यह देखना भी श्रावश्यक है कि जिस जगह पर लारी या वस चलानेके लिये लाइसेंस मांगा जा रहा है वहाँ वर्तमान सवारियोंकी श्रवस्था क्या है श्रीर जनताके हितमें उसको लाइसेंस देना श्रावश्यक है या नहीं। यदि ऐसा नहीं किया जायगा तो एक श्रोर तो श्रनावश्यक जगहोंमें सवारियोंमें वृद्धि होती जायगी जो देशके धनका श्रपच्यय होगा, श्रीर दूसरी श्रोर जहाँ सवारियोंकी श्राव-श्यकता है वहाँ श्रावश्यकतासे कम सवारी रहेंगी।
- (२) बसोंको किसी संस्थामें कहीं भी चला सकनेका लाइसेंस देनेकी जगह खास रास्तोंका लाइसेंस ही मिलना चाहिये। नहीं तो फल वही रहेगा कि कहीं श्रिधिक लाभ-की श्राकांचासे श्रावश्यकतासे श्रिधिक सवारी होगी श्रीर कहीं बहुत ही कम।
- (४) बसोंके पहुँचने श्रीर छूटनेके समय नियत होने चाहिये श्रीर किराए भी निक्चित रहने चाहिये नहीं तो श्रनुचित होड़में किराये कम श्रीर ज़्यादा हो जाते हैं। जिससे बहुतसे बस वालोंको बड़ी हानि पहुँचती है, श्रीर सवारियाँ जर्ल्दा ख़राब हो जातो हैं श्रीर जनताको श्रन्तमें क्लेश ही मिलता है।
- (५) लारियोंके लिये यही ठीक होगा कि वह एक पूरे जिलेमें था। जा सकें क्योंकि किसी खास सड़क या रास्ते पर जानेके लिये बाध्य करनेसे उन्हें यथेष्ट लाभ न होगा, थ्रीर लारियाँ इसलिये जनताको पूरा लाभ न पहुँचा सकेगी। जब तक लारो-सिस्टम अच्छी तरह उन्नति करके संगठित न हो जाय तब तक किरायेके मामलेमें हस्तक्षेप

करनेकी श्रावश्यकता नहीं, यद्यपि कानूनसे प्रवन्ध-संस्था के हाथमें यह शक्ति रहनी चाहिये कि चाहे जिस रास्ते पर श्रीर चाहे जिस मालको लारियों द्वारा जाने दें।

(६) पिंत्विक श्रीर प्राइवेट लारियोंमें भेद करना ठीक नहीं। क्योंकि समुचित प्रबन्धका श्रर्थ यहीं है कि देशकी जितनी सवारियाँ हैं चाहे वे सारी पिंत्विकके लिये हो चाहे व्यक्ति-विशेषके लिये उनका उचित उपयोग जनताके लिये हो। इसलिये प्राइवेट लारियोंमें भी वहीं नियम लागू होने चाहिये जो पिंत्विक लारियोंके लिये होते हैं।

९ — सड़कोंका बनाना — जब मोटर सवारियों पर नियंत्रणका समुचित प्रबन्ध हो जायगा तो सड़कोंके बनाने में केन्द्रीय संस्थाको हस्तक्षेप करनेकी आवश्यकता न होगी। जब केन्द्रीय संस्था देखेगी कि समुचित प्रबन्धसे रेखवेको अधा-धुन्ध हानि नहीं पहुँच रही है बिक सब काम जनताके हितको सामने रखते हुये नियम-पूर्वक हो रहा है, तो यह डर निकल जायगा कि किसी सड़कके बननेसे रेखवेको कोई बड़ी हानि न पहुँच जाय। दूसरी ओर प्रान्तीय सरकार जब देखेगी कि उनको सबसे अधिक जनताके हितको सामने रखना है, तो वे अपनी शक्ति ऐसे स्थानोंमें ही सड़कोंको बनानेमें न खर्च करेंगी जहाँ आनेजाने के लिये पहलेसे ही इन्तज़ाम है, बिक देशके पिछड़े हुये हिस्सोंको शहरोंसे मिलाने वार्ला सड़कोंको बनाने पर ध्यान देंगी।

१० रोड टांसपोर्ट में रेलवे का हिस्सा लेना: — जब नियंत्रणकी समुचित व्यवस्था हो जायगी तब रेलोंके लिए भी यह सहल हो सकेगा कि वह भी रोड-ट्रासपोर्ट में हिस्सा लें। यदि रेलें रोड-ट्रासपोर्ट में लिसे बड़ी सरलता हो जाए क्योंकि रेलोंका दोनों तरफ स्वार्थ होनेसे केवल उनकी दृष्ट अपने ही लाभ पर केन्द्रित न होकर उन कामों पर होगी जिनसे जनता का हित हो। आज कल की हालत में जब कि बसें बिना किसी नियंत्रणके चल रही हैं, कोई अच्छी संस्था यदि उपयुक्त दशा की बसें कायदे के अनुसार चलाना चाहे तो लाभ उठाना तो दूर रहा उलटे हानि होने की सम्भावना है। वर्त्तमान बसों के किराए इतने कम हैं कि उनसे बसोंके उपर होने वाला उपरी द्वर्च भी

कठिनतासे चलेगा। वर्तमान बसोंकी दशा बड़ी शोचनीय है--प्रायः यह दूरी-फूरी रहती है, कम स्थानमें बहतसे मनुष्य धुसे रहते हैं, इन बसोंको अधिकतर बस-मालिक ही चलाते हैं या उनके घर वाले जिससे उनका चलाना बहुत सस्ता पड़ता है। जिन सड़कों पर बस चलानेमें लाभ होता है उन पर श्रवश्यकतासे ग्रधिक बसें चलती हैं। यदि ऐसी दशामें कोई रेखवे अपनी बसें चलाना चाहे तो इसमें कोई शंका नहीं, कि वर्त्तमान बस वालोंको त्रोरसे बड़ी स्पर्धा होगी. त्रौर यह लोग बसोंके किराए श्रीर भी कम करके रेखवे-बसोंको हरानेका प्रयत्न करेंगे। रेलवे की बसे तो अवश्य ही बहुत अच्छी दशामें होंगी। उनके चलाने के डाइवर और दूसरे कर्मचारियोंको उचित वेतन मिलेगा जिसका परिणाम यह होगा कि रेलवेको बसोंकी (दूसरे बस चलाने वालों की घोर स्पर्धा के होते हुए) चलाने में अवश्य ही हानि उठानी पड़ेगी। पर फिर भी रेलवेको रोड ट्रांसपोर्टमें हिस्सा लेना ही चाहिए। क्योंकि जैसे ऊपर बतलाया गया इससे एक तो रेल-रोड-ट्रॉसपोर्ट के संयुक्त संचालनमें सहायता मिलेगी और दूसरे रेलवे को निम्नलिखित लाभ होंगे :---

- (क) यदि रेलवे एक अच्छी बस-सर्विस चलाएगी, तो उसको जनता की सहानुभूति मिल सकेगी, जो कि उसको आज कल नहीं मिल रही है।
- (ख) रेखवेकी अच्छो चलाई हुई बस-सर्विस से जनता को पता चलेगा कि वर्त्तमान बसे किस बुरी अवस्थामें हैं और तब जनता उनकी हालत सुधारने और उनको नियम-युक्त चलानेके लिये आन्दोलन करेगी।
- (ग) रेलवेको बस चलानेसे जो सीधी हानि (Direct Loss) होगी, उससे कहीं श्रधिक काम उनका इससे होगा कि उनकी चलाई हुई बसोंके कारण दूसरोंकी बसों की वृद्धि कठिनतासे हो सकेगी।

इसिलए यद्यपि रेलवे ने पहिले रोड ट्रांसपोर्टमें कोई हिस्सा नहीं लिया तो भी अभी उन्हें मौका है। ख़ास करके वर्षमान युद्धके कारण बाहर की बस और लारी सर्विस प्रायः थोड़े समयके लिए बिलकुल बन्द सी हो गई है और लड़ाईके बन्द होनेके बहुत कुछ समय बाद तक उनके फिरसे आरम्म होनेकी सम्भावना कम है। इस लिए रेलवेके लिए यह बहुत अच्छा होगा कि लड़ाई सतम होनेके पहिले ही, वे अपना पर रोड-ट्रॉसपोर्टमें जमानेके लिए पूरा इन्तजाम कर लें और युद्ध समाप्त होते ही शीव्रसे शीव्र अपनी रोड-सर्विस ठीक स्थान पर आरम्भ कर लें।

११—हवाई-टासपोर्ट (Air Transport):-वर्तमान लड़ाईके समाप्त होनेके बाद रेल श्रीर रोड रांसपोर्टके त्रातिरिक्त हवाई टाँसपोर्ट भी भारतमें फैलेगा। बाहरी देशोंसे आनेके लिए तो पहिले ही यात्रियोंके लिए हवाई-टांसपोर्ट काफो प्रचलित हो चुका था। इसमें सन्देह नहीं कि खडाईके बाद बहतसे हवाई जहाज़-जो अब बहाईमें लगे हए हैं - खाला हो जाएँगे और यात्रियोंके लिये बड़े २ शहरों के बीचमें हवाई-टांसपोर्ट-सर्विंस निय-मित-रूपसे चलने लगेगी। इसका फल यह होगा कि रेखवेके फस्ट-वलासमें जाने वाले बहुतसे यात्रियोंका श्रिधकांश हवाई-टांसपोर्टको ही काममें लाने लगेगा। इसके बिए रेबवेको तैयार हो जाना चाहिए। जैसे रोड-टॉसपोर्टमें भाग लेनेके विषयमें ऊपर कह श्राये हैं. रेखवे को हवाई-टांसपोर्ट सर्विसमें पहिले ही से अश्रिम स्थान लेना चाहिए । श्रीर उन्हें न केवल हवाई-टांसपोर्ट कम्पनियोंमें हिस्सा लेने चाहिये. ब ल्क जहां उपयुक्त हो वहां हवाई-टांसपोर्टको ख़द ही चलाना चाहिये।

१२ - रोड-रेख हवाई-ट्रांसपोर्टका संयुक्त संचालन (Road Rail Air Coordination) हमारा ख्याल है कि देशके हितके लिए लड़ाईके बाद रोड-रेल-हवाई ट्रांसपोर्ट का संयुक्त संचालन होना चाहिए। यह संचालन केन्द्रीय सरकारकी श्रीलल-भारतवर्षीय-संस्थाके हाथमें होना चाहिए! उसके मेम्बरोंमें हवाई जहाज कम्पनियों (Air Companies) रेलवे प्रान्तीय सरकारों (Provincial Govt) श्रीर एक या दो चुने हुए रोड-ट्रॉंसपोर्ट एसोसिएशन (Road Transport Association) के प्रतिनिधि होने चाहिए। इस संस्था हारा सारे भारतवर्ष के रोड-रेल-हवाई-ट्रांसपोर्ट के संयुक्त संचालन के सिद्धान्त निर्माण होना चाहिये।

नये उत्पादन

इस्पात व्यवसाय जो श्रन्य चीज़ें तैयार करने लगा है उनमें टेर्लाग्राफके तार तया कांटेदार तार बनानेके लिये छुड़ें छौर जहाज बनानेके काम त्राने वाला विशेष प्रकार का इस्पात जिसकी व्यख्या बृटिश जलसेना विभागसे प्राप्त हुई थी, भी सम्मिलित है। इसके अतिरिक्त तोपको निलयोंके लिये विशेष प्रकारका इसपात, तोपगाड़ियोंके धुरे, रेलगाड़ियोंके पहिये, टायर इत्यादि भी तैयार किये गये हैं। युद्धसामग्रीके एक कारख़ानेमें तोप गाड़ियोंके लिये मोटी चादरें बन रहा हैं। एक दूसरे कारखानेमें एक बहुत हो मज़बृत प्रकारका इसपात तैयार किया गया है।

यद्यपि भारतमें इसपातके उत्पादनकी तलना विविधता श्रीर परिमाणकी दृष्टिसे अन्य कितने ही देशोंसे नहीं हो सकती फिर भी इस बातसे इंकार नहीं किया जा सकता कि कार्य काफी बड़े पैमाने पर प्रारम्भ हुन्ना है। यदि भारतको मशीनों श्रौर विशेष कारीगरोंकी सहायता प्राप्त हो सके तो बहुत कुछ करके दिखाया जा सकता है। भारतमें कच्चा लोहा, कचा मैंगेनीज श्रीर कचा क्रोम काफी परिमाणमें वर्तमान हैं श्रीर इनसे इसपातके उत्पादनको लगभग श्रसीम मात्रा तक बढ़ाया जा सकता है। किन्त यह उसी श्रवस्थामें हो सकता है जब कि शक्ति तैयार करने, धातुत्रोंका सोधन करने, लोहा गलाने तथा ग्रन्य क्रियात्रोंके लिये श्रावश्यक मशीने बाहरसे मंगायी जा सकें और इन मर्शानोंको लगाने श्रीर चलानेके लिये श्रावश्यक टेक्नीकल कर्मचारी (इंजीनियर, कारोगर इत्यादि) उपलब्ध हो सकें। - भारतीय समाचारसे

[शेष पृष्ट १४= का] कीट-भक्षक पौधे

की सतह पर रहती हैं। रस श्रह्मन्त चिपचिपा होता है श्रीर बहुत निकलता है। इसके कारण जब कोई जानवर इन पत्तों पर बैठता है, श्रीर छूटने का प्रयत्न करता है तो चिपचिपे रस के श्रीर निकल श्राने से वह श्रीर भी फंस जाता है। यह रस उसके परों श्रीर टांगों पर चिपक जाता है। वह कीड़ा पत्ते पर तो चलता रहता है किन्तु वह उड़ नहीं सकता। इस प्रकार उसका शरोर श्रीर कांटों को छूता है जिसके कारण श्रीर रस निकलता है श्रीर उस कीड़े का शरीर उस रस में डूव सा जाता है। तत्पश्चात् बेचारा शान्त हो जाता है श्रीर श्रंत में मर जाता है।

बया और उसका घोसला

भारतवर्षमें शायद ही कोई ऐसा मनुष्य हो जिसने बयाका घोंसला न देखा हो। इस चिड़ियेको लोग इसके घोंसले की वजहसे ही श्रधिक जानते हैं। इसका घोंसला चतुर कारीगरी का एक नमूना होता है। उत्तरमें हिमालय-से लेकर दक्षिणमें लंका द्वीप तक भारत के प्रत्येक भाग में यह चिड़िया मिलती है। नैपाल में इसकी एक दूसरी जाति मिलती है। यह ज़रा बड़ी होती है तथा इसकी छातो का रंग कुछ पीला होता है।

क्रारंग इस चिहिया का रंग कुछ मिटियाले, कत्थई छौर पीले रंग के मिश्रण का होता है। पीठ का रंगे और अधिक कत्थई होता है। इसके ऊपर कत्थई रंग की तथा सुनहरो किनारे की पतली पतली धारी सी होती है! इसकी छांखें कत्थई रंग की; चींच गहरे किशमिशी रंग की छौर पंजे लाल या गहरे नारंगी रंग के होते हैं। यह लगभग ६ इंच लम्बी होती है।

स्वभाव—बया खुले मैदानों में रहना पसंद करती है। इसके घोंसले बागों में तथा घने जंगलों में भी मिलते हैं। ग्रादमियों की उपस्थिति से यह चिड़िया बहुत घबराती है इसलिये मकानों के बरामदे या ऊँचे दरवाजों में यह घोंसला नहीं बनातो। मकानों के पास के बागों में या पेड़ों पर यह ग्रपना घोंसला बना लेती है। काम करते समय इस चिड़िया से चुपचाप नहीं बैठा जाता। यह लगातार चूँ चूँ करती रहती है। इसकी चहचाहट मीठी तो होती है किन्तु कोयल के समान उसे मधुर कूक नहीं कह सकते। इसका भोजन ग्रनाज के दाने या फलों का गूदा है। भुजंगे की तरह यह कीड़ों पर जीवन निर्वाह नहीं करती है। यदि इसे पाला जाय तो ज्ञात होगा कि यह बहुत बुद्धिमान है। ग्रपने पींजड़े में यह लगातार इधर उधर फ़दकती रहती है।

घोंसला—वर्षा ऋतुके प्रारम्भ होते ही बया बचे देनेके लिये घोंसला बनाने की तैयारी करने लगती है। इस समय हरी कांस की कोमल परियों को चार चीर कर यह अपने घोंसलों को बुना करती है। भारतवर्ष के उन प्रांतों में नहां वर्षा प्रायः साल भर होती है श्रीर जहां हरी पत्तियां श्रीर कांस लगभग साल भर मिल सकता है, वहां यह मार्च श्रीर श्रप्रैल में ही श्रंडे देने लगती है। किन्तु श्रन्य पान्तों में यह जुलाई श्रीर श्रगस्त के महीने में ही श्रंडे देती है।

बहुत-सी चिड़ियाँ एक साथ एक ही पेड़ पर घोंसले बनाती हैं। ये पेड़ या तो काँटोंदार बेरके होते हैं, जिससे अन्य जानवर इनके घोंसले न तोड़ सकें, या बाँस और ताइके।

इसका घोंसला रिटोर्ट (retort) के रूपका होता है। उत्परसे गोल तथा चौड़ा ग्रौर नीचेसे पतला श्रौर लम्बा। यह घोंसला बहुधा कॉॅंसकी पतली पत्तियोंका बना होता है। किन्तु कभी-कभी यह कांसकी पत्तियों, केलेके पत्तों तथा ग्रन्य प्रकारके रेशोंका भी बना होता है।

घोंसला बनानेका कार्य नर-मादा दोनों मिलकर करते हैं। बहुत करीब करीब श्रोर होशियारीसे वे श्रपना घोंसला बुनते हैं। घोंसलेको पेड़की डाली पर ऐसी मज़बूतीसे लगाते हैं कि ज़ोरकी श्रांघी श्रोर मेहमें भी वह नहीं टूटता। नीचेके लम्बे पतले भागमें घोंसलेमें श्राने जानेका मार्ग रहता है। यह पतला सुरङ्गका-सा भाग २-३ फुट तक लम्बा होता है।

घोसलेके अन्दर बया चार-पाँच मिट्टीकी गोलियां रख देता है। सम्भवतः यह घोसलेको ठीक लटकनेके लिये वह रख देता है। किन्तु बहुधा कहते सुना गया है कि बया पटबीननोंको पकड़ कर ले जाता है और इन गोलि-योंके बीचमें ऐसे रखता है कि उसके घोंसलेमें प्रकाश हो जाय। प्रायः यह नदीके किनारे पानी पर झुकी हुई डालों पर अपना घोंसला बनाता है। पेड़की डालसे लटकते हुये इसके घोंसले बड़े सुन्दर लगते हैं। इसके साथ साय पानीके कारण ये और अधिक सुरह्नित हो जाते हैं।

त्रांडे — दिल्ली प्रदेशमें यह प्रायः दो अंडे देती है। किन्तु उत्तरी भारतमें कभी-कभी चार श्रंडे तक भी दिये हैं। इसके अंडे बिल्कुल सफेद रङ्गके होते हैं तथा इनके ऊपरका ख़िलका बहुत कड़ा होता है।

शेषनाग

[लेखक - श्री रामेशवेदी आयुर्वेदालङ्कार]

श्रजगर या किसी दूसरी जातिके सांपसे, यदि वह घातक है या निरापद, भिड़नेमें यह हिचकता नहीं। उड़ीसामें चायके वागोंमें एक शेषनाग मारा गया था जिसने एक चितकीड़िये (Banded krait) को निगज जिया था श्रौर चितकी हिया घासके एक सांप (grass snake) को निगज रहा था श्रौर वह उसके गलेसे कुल श्राधाही नीचे उतर पाया था। श्रीयुत रेमाचड एज डिटमासके परीचण बताते हैं कि यह उन ज़हरीले सांपोंको बहुत कम खाता है जिनके विचेले दाँत जम्बे होते हैं, मानो ऐसे सांपोंसे घायल होनेकी सम्भावनाका सहज भय उसे ऐसा करनेसे रोकता हो। पिंजरेमें जब जम्बे ज़हरीले दाँतोंवाला मण्डली (viper) छोड़ा जाता है तो यह उसको मारनेसे हिच-कता है।

मोटा ताज़ा शरीर श्रीर शक्ति होते हुये भी श्रजगर बहुधा शेषनागके जहरका शिकार बन जाता है। बारह फोट एक इञ्च लम्बा शेषनाग नौ फीट दो इञ्च लम्बे श्रजगरको निगलता हुश्रा देखा गया है। अपने दुश्मनको मजबूत जबड़ोंमें एकड़ कर श्रोर गहरा काटता हुश्रा यह उसके शरीरके चारों श्रोर अपनी बड़ी कुण्डलियों (coils) को डाल देता है श्रोर तबतक शिकारको मज़बूतीसे थामे रखता है जबतक कि ज़हर सारी गतियों श्रोर चेष्टाश्रोंको शान्त न करदे। तब यह उसे सिरकी श्रोरसे निगलना श्रारम्भ करता है।

बन्दी नाग श्रामतौर पर सांपोंके श्रतिरिक्त, खानेके लिये दी गई, किसी भी चीज़को श्रहण नहीं करते। जब इन्हें खिलाया जाता है तो ये काफी चुस्ती श्रीर चालाकी दिखाते हैं। मोजनको जब पिंजरेमें डालना होता है तो सांपके शरीरके बीचका कुछ हिस्सा श्रन्दर डालते ही बिजलीकी चमककी फुर्तीसे विपेले दाँत श्रपना काम कर लेते हैं। ताजे मारे गये सांपोंको खानेमें नागको कोई विरोध नहीं होता। इससे ज़िन्दा, सांपको पिंजरेमें डालनेकी कठिनाईसे बच जाते हैं। मरे हुये सांपको प्रत्येक नागके सामने सीधा फेंक दिया जाता है। शेषनागको इस श्रादतसे एक श्रीर लाभ है। चिंडियाधरमें रखे हुये शेष-

नागोंकेलिये सरिदयोंमें काफ़ी सांप नहीं मिलते। इसलिये सरिदयोंके महीनोंमें जो सांप मारा जाता है उसके शरीर-कृती अधिकतम लचकके अनुसार उसमें मेंडक और छोटे छोटे चूहे भर दिये जाते हैं। इस तरहसे बनाये गये एक साँपमें एक दर्जन सांपोंके बराबर पोषक उपयोगिता होती है। इस प्रकारका एक भोजन नागोंको दो सप्ताहके लिये पूर्ण तृष्ठिकर होता है।

शेषनाग सब सापोंसे अधिक बुद्धिमान् है। इस साँपके पिंजरेके दरवाज़ेको जरासा खटखटायें तो पैदा होने वाले अकम्पनोंको यह भट प्रहण कर लेगा और दौड़कर दरवाज़ेके पास आ जायगा और भोजनकी खोजमें खिड़की में जीभ डालने लगेगा। जब भोजनका समय होता है तो यह पिंजरेकी शीशे वाली खिड़कीके पास गरदन और सिर उठा कर खड़ा हो जायगा। भोजन देने वाला जब आयगा तब यह उसकी कियाओंको बहुत सममदारीसे देखेगा। उसके चलने पर यह उसी दिशाको चलने लगेगा। यह वात इस सांपकी सममको बताती है। दूसरे सांपोंमें यह बात शयः नहीं देखी गई।

बहुत थोड़े हो ऐसे व्यक्ति होंगे जिन्होंने शेषनागको सम्भोग करते देखा हो । मैसूरमें सम्भोग करता हुन्ना एक जोड़ा मारा गया था । यह किस्सा मार्चका है । जनवरीमें इसी प्रकारको एक घटना बर्मामें हुई थी । जब गोली चलाई गई तो सांप छौर सांपिन एक दूसरेके साथ लिपटे हुये थे । सम्भवतः यह सांप सालके आरम्भमें मिलते हैं त्रीर अण्डे आमतौर पर मई और जूनमें देते हैं । नाग और नागिन कितने समय तक इकट्ठे रहते हैं, यह ज्ञात नहीं । मादा अपने अण्डे सड़े हुये पत्तोंको बुहार कर देती है या कहीं इकट्ठे पड़े हुये पत्तोंके ढेरका उपयोग कर बेती है, यह नहीं कहा जा सकता । परन्तु अण्डे सेती हुई मादा अण्डोंके चारों ओर कुण्डली मारे हुये पत्तोंके घोंसलेमें आमतौर पर पाई जाती है । यह सम्भव है कि वानस्पतिक पदार्थोंके सड़ने और फर्मण्ट होनेसे निकलने वाली गरमी अण्डोंके पोसे जानेमें सहायक होती हो । विर्मियोंका

विश्वास है कि शेषनाग जोड़े में रहते हैं श्रीर श्रयडों की रचा करनेमें नर मादा की सहायता करता है। इन सांपोंके लैक्कि जीवन (Sex life) के सम्बन्धमें कुछ निश्चित माल्स नहीं है। नर कई बार श्रयडे सेती हुई मादाशोंके पास पड़ोसमें देखे गये हैं।

भक्ति और आक्रमण करनेमें शेषनागने बेजोड स्याति स्थापित कर ली है। इस सांपके लिये यह कहा जाता है कि अपने दृष्टि क्षेत्रके अन्दर किसी जीवित या हिलती हुई चीज़ को देखना इसे सद्य नहीं होता। चलते हुए प्राणी पर, चाहे वह श्रादमी हो या घोड़ा, छोटे जीवोंका तो कहना ही क्या यह तुरन्त हमला करेगा और उसका ख़ारमा कर देगा । केवल काटने से इसका क्रोध शान्त नहीं होता यह शिकार के दुकड़े दुकड़े करके छोड़ता है। यह सांप यदि किसीका पीछा करे तो इससे बचनेका एक ही तरीका है कि पीछे छतरी, कपड़ा या कोई और चीज़ फेंक दी जाय । सांप की नजर उस पर पहती है, तो बह उसे काटने जगता है और उसके टुकड़े-टुकड़े करके दम जेता है, इतनेमें भाग निकलनेका समय मिल जाता है। एक बार, शेषनागसे पीछा किया जाता हुन्ना एक न्नादमी बेतहाशा दौड़ा श्रौर जब एक छोटी-सी नदीके पास पहुँचा तो सांपसे छुटकारा पानेकी श्राशासे वह उसमें कृद पड़ा। दूसरे पार पहुँच कर भयत्रस्त वह क्या देखता है कि फ़ुंकारता हुआ श्रीर उस पर हमला करनेके लिये एकदम तैयार शेषनाग फन उठाये खडा है। उसने श्रपनी पगड़ी सॉॅंप पर फेंक दी। नाग उसे बार बार काटता हम्रा वहीं रुका रहा और वह अपनी जान बचा कर भाग खड़ा हुआ।

निस्सन्देह कई बार बिना किसी स्पष्ट उत्तेजक कारण के शेषनाग आदमी पर हमला कर बैठता है। अण्डोंको पोसती हुई मादा यदि छेड़ी जाय तो वह विशेषकर बहुत तेज़ मिज़ाज़की होती है और दख़ल देने वाले पर हमला कर सकती है। कई बार ऐसी घटनाएँ होती हैं कि जंगल-के रास्ते अंडे सेती हुई मादा और उसके साथी नरसे बन्द कर दिये गये हैं और पाससे गुज़रने वाले पर वे हमलेकी किराकमें रहते हैं। खेतमें काम करते हुए किसान पर या वहाँसे जाते हुये राहगीर पर ये अकाट्य हमला करते हुए देखे गये हैं। ऐसे उदाहरगोंमें मालूम होता है कि इनके श्रंडे कहीं पड़ोसमें होते हैं या नर और मादा के मिलनेका स्थान होता है।

जब शेषनागको वास्तवमें छेड़ा जाता है तो यह चैलेंज को स्वीकार करता हुन्ना बड़े निश्चयके साथ हमला करनेके लिये त्राता है। ठीक इसी तरह बहुत सताये जाने पर भी कई बार यह सौँप प्रत्युत्तर तक नहीं देता श्रीर श्रपनी जान बचा कर भाग निकलनेकी कोशिश करनेके सिवाय श्रीर कुछ नहीं करता। इसके श्रनिश्चित स्वभाव को सममना कठिन है। कई बार लोगोंको लाठीसे इसे मारते देखा गया है और यह केवल अपनी जान बचाने के लिये बार बार कोशिश करता हुआ नज़र आया। बुरी तरहसे घायल होते हुए भी श्राक्रमण करता हुश्रा नहीं दीखा। जो लोग इस सांप को जानते हैं, जिनके पड़ौसी जंगलों में यह होता है, उन लोगोंका अनुभव यह है कि शेषनाग अपने भाग निकलनेका सुरक्षित रास्ता न पानेपर ही प्रायः श्राक्रमण करता है श्रीर इसकी श्राक्रमण करनेकी तीव इच्छा यों ही श्रतिशयोक्ति पूर्ण है। इसका महान श्राकार, शक्ति श्रीर चुस्ती, दूसरेकी जान लेनेमें तेज़ी, इसकी खतरनाक उपस्थिति श्रौर ऐसे उदाहरण जिनमें कि स्पष्ट रूपसे उत्तेजक कारणके बिना इसने हमला किया है ये सब सम्मिलित होकर शेषनाग को इसकी भयावह ख्याति प्रदान करते हैं।

नये उत्पादन

इन योजनाश्चोंके श्रन्तर्गत गैस निरोधक कपड़ा, कल पुर्जोंमें चिकनाई लाने वाले वनस्पति तेल, कागज़के पतले गत्ते, घोल, भिलांवासे तैयार होने वाला रोगन, चमकदार रङ्ग, शीशेका बदल, चिकना कागज, पनरोक रंग, जूटके तख्ते, कपड़े श्रीर जूटके डिब्बे, कार्कके बदल, गंधक श्रादि पदार्थोंका उत्पादन किया जा रहा है। इनके श्रतिरिक्त दांत साफ करनेका पेस्ट, नरम ट्यूब, डींटल जैसी कीटाणु नाशक श्रीषधि श्रादिके उत्पादनमें भी सुधार होने वाला है।

१४ ऐसी पुस्तिकायें श्रभी ही प्रकाशितकी जा जुकी हैं जिनमें इन वस्तुश्रोंके उत्पादनकी व्यवस्थाका विवरण दिया गया है। कपड़ों तथा खाद्यपदार्थोंमें रङ्ग देनेके सम्बन्धमें भी नुसखे तैयार कर लिये गये हैं।

मग्डली

[श्री रामेश वेदी श्रायुर्वेदालङ्कार]

संस्कृतमें मंडलो उन सांपों का नाम है जिन पर
गोल-गोल चकत्ते होते हैं और फन नहीं होता ।
गोल चकत्तोंको संस्कृतमें मंडल कहते हैं इस लिये इन
सांपोंका नाम मण्डली पढ़ गया। अंग्रेजीमें इस जातिके
सांपों को वाइपर (vipers) कहते हैं और वैज्ञानिक
वर्गींकरणमें से जिस वंशमें रखे गये हैं उसे मंडली वंश
(Viperidae) कहते हैं। वाइपर शब्द फ्रेंचके vivas
(जीवत) और parere (जन्मदेना) शब्दोंसे मिलकर
बना है। यह वंश अंडे नहीं देता। अपवाद रूपमें कुछ
किस्मोंको छोड़कर मादा जीवित बच्चोंको जन्म देती है।

सांपोंके नौ वंशों (families) में से एक मंडली-वंश है। इस वंशमें सांपोंकी लगभग एक सौ दस किस्में होती हैं। जिनमें से सब जहरीकी हैं। इनमें से कुछका विष मनुष्यके लिये घातक है और बहुत सारे मंडलियों का विष शक्तिशालीं नहीं होता कि श्रादमीकी जान ले सकें। क्यों-ज्यों श्रायु बढ़ती जाती है मंडली सांपों का विष तीव होता जाता है। श्रायुके पिछले हिस्सेमें ये श्रपेचाकृत श्रिषक विषेले होते हैं। मं

मंडली का सिर आमतौर पर चौड़ा, चपटा श्रीर छोटे छोटे नहकलोंसे ढका होता। गरदन तंग श्रीर पूछ छोटी होती है। सिर कुछ-कुछ त्रिभुजाकृति होता है। जिसमें कोश बहुत स्पष्ट मालम देते हैं। शरीर मोटा तथा भरा हशा दीखता है।

😸 '''' मंडलो मंडलाऽफणः।

—च॰; चि॰; ग्र॰ २३; १२४।

सुश्रुत कहते हैं कि विविध प्रकारके मंडलॉसे चित्रित मन्दगति वाले सांप मंडली होते हैं श्रौर जलते हुए सूर्यके समान ये तेजवान होते हैं —

> मंडलैर्विविधैिक्चत्राः पृथवो मन्दगामिनः । लेमामंडलिनः सर्पो ज्वलनार्कं सम प्रभाः ॥

—सु॰; क॰; श्र॰ ४

† वृद्धामगडिलनस्तथा ।

.....जायन्ते मृत्युहेतक:॥

–স্ব০: ক০: স০ ১

मंडली यद्यपि सांपोंके उस समृह (श्रोपिस्थोग्लाइफस, opisthoglyphous) में है जिसमें विषेत्रे दांत मुखके पिछले हिस्से (back fanged) में होते हैं परन्तु विष डाखनेके लिये इनमें विषयन्त्र बहुत पूर्ण होता है। जहां तक विषयन्त्रकी पूर्णताका सम्बन्ध है सबसे पहले मंडिलयोंका नाम लिया जा सकता है : इनमें दाँतों का कार्य यान्त्रिक ग्रौर शीघ्र होता है। इनके विषद्न्त सब सांपोंकी श्रपेचा श्रधिक विकसित होते हैं। इनके मुँहमें दीनों पारवोंमें विषेठे दांतोंके तीन जोड़े और होते हैं जो सदा किया-शील नहीं रहते । ऊपरके जबड़ेके किनारे त्वचा की बनी एक जेबनुमा थेलीके अन्दर ये आधे छिपे रहते हैं। जब श्रागेके बड़े ज़हरीले दांत टूट जाते हैं या तोड़ दिये जाते हैं तो ये शीघ्र ही बढ़ कर उसका स्थान ले लेते हैं श्रीर क्रियाशील होकर विष पहुँचाने का काम करने लगते हैं। इस प्रकार मंडलियोंके विषेठें दांत सब श्राठ होते हैं। दूसरे साँपों की तुलना में इनके विषेले दांतों में तीन महत्वपूर्ण विशेषताएँ होती हैं। (१) तुलनामें श्रधिक बड़े होते हैं श्रौर इसलिये शिकारमें श्रधिक गहर-गड़ सकते हैं। (२) इनके अन्दर खोखली नली होती है, जिससे विष ज़ाया नहीं होता. सारा विष घावके अन्दर पहुँच जाता है, जब कि गढ़े वाले दांतोंमें कुछ न कुछ परिमाण श्रवस्य खराव जाता है। (३) पहला जोड़ा जब उपयोग में नहीं आ रहा होता तो मुख गुहामें पीछे इकट्टा होकर छोटे जहरीले दांतोंके तीनों जोड़ोंके ऊपर मुदा पड़ा रहता है। जब मुख घातक दंशके लिये खोला जाता है तो ये हड्डियों, बन्धनों ग्रौर पांसपेशियोंकी एक पेचीदो ग्रवस्थासे खड़े कर दिये जाते हैं।

इस वंशमें दो मुख्य श्रेणियाँ (classer) हैं। सबके पेटपर चौड़ी प्लेटें (plates) होती हैं। कुछके सिरके पार्श्वमें नथुने श्रीर झाँखके बीचमें दोनों श्रोर— (lore) प्रदेशमें-एक गड्ढा होता है। गड़े (संस्कृत, गर्त) के कारण इन्हें गर्त मंडली (pitvipers) कहा जाता है। सर्प विशेषज्ञ इस समूहको कोटेलिनी (crotalinae) नाम देते हैं। ये साँप पहाड़ों श्रीर पहाड़ी मार्गोंमें पाये जाते हैं ! इनमें से कुछ वृक्षों पर लटके होते हैं। इन्हें गलतीसे वृक्ष-सर्प समक्क लिया है। मनुष्यके लिये तो ये इतने ज़हरीले नहीं होते परन्तु ग्रपने शिकार को विषसे मार लेते हैं।

सारे संसारमें गर्त मंडलियोंकी पैंसठ किस्में मिलती हैं। सारे दक्षिणीय एशिया और अमेरिकामें पाये जाते हैं। एशियामें इनकी करीब बाइस (क) किस्में अन्वेषकों को मिली हैं जिनमें से ग्यारह भारतमें मिल जाती हैं। अमेरिकामें तैंतालीस प्रकारके गर्तमंडलो मिलते हैं।

गर्तमंडलियों की जातियाँ ये हैं -

- क. एन्सिस्ट्रोडोन (ancistrodon) की दस जातियाँ है ये उत्तर ग्रीर मध्य ग्रमेरिका तथा एशियामें मिलती हैं।
- ख. ट्रिमेरेसरस (trimeresus) -को चालीस जातियां हैं। ये ईस्ट इंडीज़, दिच्या चीन, दिच्या अमेरिका, भारत, लङ्का और वर्मामें मिलती हैं।
- ग. क्रोटेलस (crotalus)-इनमेंसे कर्कर सांप अमेरिका और एशिया में मिलते हैं।

मंडिखयोंकी दूसरी श्रेणी अगर्त मंडिखयों (pitless vipers) के नामसे ज्ञात है क्योंकि इनकी आँख और नाकके बीचमें गढ़ा नहीं होता। वैज्ञानिक इस श्रेणीको बाइपरीनी (viperinae) नाम देते हैं। इनके पेट पर चौंड़ी प्लेटें होते हैं। और सिर पर भी वैसे छोटे-छोटे छिलके ऊगे होते हैं जैसे सारे शरीर पर होते हैं। इनको करीब बयालीस किस्में है जिनमें से सात भारत में और दस अक्षीका में पाई जाती हैं। अफ्रीका में मिलने वाली किस्मों में हैं—निशामण्डली (night adder) या दैत्य मण्डली (demon adder) पफ्र मण्डली (puff adder) सींग वाला मंडली (horned adder) और वर्ग मंडली

(berg adder) 1 इन सांपोंकी पीठ प्रायः अंग्रेज़ीके उन्नरे V अन्नर (Λ) जैसे निशानों से चिह्नित होती है। ऐंडर (adder) का अर्थ भी मंडलो (viper) है।

सांपांका विस्तार पृथिवी पर सीमित श्रीर एक विशेष प्रकारका है। कुछ किस्में एक देशमें पाई जाती हैं तो दूसरे देशमें नहीं मिलती। जो यूरोप में पाई जाती हैं उनमें से बहुत सी श्रफीका श्रीर भारतमें नहीं मिलतीं। श्रास्ट्रे लिया में श्रव तक गड्डे वाला या बिना गड्डों वाला कोई मंडली नहीं पाया गयी है। बिना गड्डे वाला कोई मंडली श्रमे-रिका में नहीं मिलता। श्रफीका में कोई गर्तमंडली नहीं होता।

त्रगर्त मंडिं जियों की भारत में पाई जाने वाली किस्मों में सब से महत्वपूर्ण ये दो हैं रसल मंडली और फूर्सा। इनका वर्णन हम विस्तार से दे रहे हैं।

रसल मण्डली

पूर्व के भयावह सांगोंमें मनुष्य जीवन के साथ फिन-यर के बाद रसल मंडली का घनिष्ठ सम्बन्ध है। बड़े निषदन्तों के कारण श्रोर एक दंश में बहुत श्रिधक विष डालनेके कारण विषविद्यांके कुछ विशारद इसे सामान्य फिन्यरसे श्रिधक भयङ्कर समक्तते हैं।

बहुत सुन्दर रंगों वाला यह सरीस्प लम्बाई में पाँच फीट तक पहुच जाता है। एशिया के मंडलियों में यह सबसे बड़ा सांप है। यद्यपि यह एक मज़बूत श्रीर सुस्त दीखने वाला प्राणी है परन्तु चेहरेसे यह एक तेज़ मिज़ाज़का जीव मालूम देता है। इसका रंग श्रीर चिन्ह पर्याप्त विशिष्ट होते हैं जिससे इसका अम दूसरे सांप से नहीं हो सकता।

⁽क) श्राचार्य सुश्रुत ने श्रपने ग्रन्थमें मंडली सांपींकी बाईस जातियाँ लिखी हैं —

द्वाविंशतिमंडलिनो

[–]স্থ০; ৰু০; স্থ০ ৪

भविष्य पुराण में मंडली के सात भेद लिखे हैं –सप्त मंडलिनस्तथा। भविष्य पुराण, पञ्चमी कलप

समालोचना

सूर्यसारणी — बेखक और प्रकाशक श्री हरिहर भट्ट, २२ सरस्वती सोसायटी, डाक आनंद नगर, अहमदा-बाद। पृष्ठ संख्या ४८, 'विज्ञानका' आकार सृख्य २)।

इस पुस्तकमें विद्वान् श्रीर उत्साही लेखकने किसी समयके सूर्यका स्पष्ट स्थान जाननेकी बहुत ही सरत रीति बतलाई है। पुस्तकके उत्तराधेंमें ११ कोष्ठक दिये गये हैं। कोष्ठक १ में ईस्वीकी प्रश्येक तारीखके दैनिक सायन सूर्यके स्थूल मोगांश छः छः घन्टेके श्रंतर पर दिये गये हैं। कोष्ठक २ श्रीर ३ में ६ घंटेके बीच किसी समयकी गति जाननेकी सारणी है। कोष्ठक ४ से किसी दिनका साम्पातिक काल श्रीर उसकी दैनिक गति जानी जा सकती है। कोष्ठक ५ में सायन स्पष्ट सूर्यके विषुवांश श्रीर क्रांति जाननेकी सारणी है। को० ६ में सूर्यके विस्व मंद कर्ण की सारणी श्रीर कोष्ठक ७ में प्रहोंका श्राकर्षण संस्कार करनेके लिये मध्यम प्रहोंके चेपक श्रीर वार्षिक गति दी गई है। कोष्ठक ८ से १० तक प्रहाकर्षण संस्कारके उपकरण तथा उनके ६ संस्कारोंकी सारणी है। कोष्ठक ११ में कालान्तर संस्कार करनेकी सरल रीति वतलाई गई है।

पुस्तकके पूर्वार्धमें इन कोष्ठकोंसे सूर्यका स्पष्ट स्थान जाननेकी रीति उदाइरख देकर बतलाई गई है। इस पुस्तकसे सूर्यगिखन विकला पर्यन्त सूक्म किया जा सकता है।

बेखक महोदय गुजराती होते हुये भी इस सारियोंको हिन्दी भाषा तथा हिन्दी-बिपि-सुधार-समितिसे श्रनुमोदित बिपिमें छुपाया है जिसमें हिन्दी जानने वाले ज्योतिषी भी इससे बाभ ठठा सकते हैं। यदि श्रारम्भमें यह बतबा दिया जाता कि बिपि-सुधार-समितिके श्रनुसार इ, उ, ऋ, ए और च अचरोंको श्रि, श्रु श्रु श्रे, क्य से प्रकट किया जाता है तो उन बोगोंको जो इस नवीन बिपि पद्धतिसे परिचित नहीं हैं अधिक सुविधा होती क्योंकि ऐसे बोगों को श्रपने श्राप शब्दोंके सममनेमें कुछ श्रटपट जान पद्गा। भाषामें कहीं-कहीं सुधारकी श्रावक्यकता है।

श्राशा है कि भूमंडल-पूर्य-प्रहण-गणित जो लिखा जा चुका है श्रीर चन्द्रसारणी जो लिखी जा रही है शीघ ही प्रकाशित की जायगी।

प्रस्तुत पुस्तकका मूल्य पृष्ठ संख्याके विचारसे कुछ प्रधिक जान पदता है। परन्तु कागजकी मँहगाई तथा छपाईका खर्च देखते यह प्रधिक नहीं है।

महाबीर प्रसाद श्रीवास्तव

विषय-सूचो

१-भौतिक विज्ञानमें अनिर्ण्यवाद-श्री द्वारिका		
प्रसाद गुप्त एम. एससी. विशारद	121	
२—नाविक पंचांग—	१२५	
३—पंचांग-शोधन—श्री महाबीर प्रसाद		
श्रीवास्तव	132	
४ - विद्युत और चुम्बक का सम्बन्ध - श्री		
त्रार० जी० सक्सेना, एम० एस-सी०	१३६	
४—विज्ञान श्रौर मनुष्य—श्री रामचन्द्र		
तीवारी	380	
६—विभिन्न पंचांगोंमें विभिन्नता—	*	
श्रो चंढी प्रसाँद एम० ए०	185	
७—घरेलू कारीगरी—	१४३	
प्रचित्र-भद्मक पौषे- श्री गिरिजा दयाल	184	
६-रेल, रोड श्रौर हवाई ट्रांसपोर्टका संयुक्त		
संचालनश्री श्रानन्द मोहन बो॰ एस०		
सी० कमरशियत सुपरिटेंडेंट ई० ब्राई० ब्रार०	388	
१०—बया त्रीर उसका घोंसला—	૧૫૫	
११ - रोषनाग-श्रीयुत रामेशबेदी श्रायुर्वेदालंकार	૧૫૫	
१२-मण्डली-श्रीयुत रामेशवेदी ब्रायुर्वेदालङ्कार	946	
१३—समालोचना—	360	
•		



विज्ञानं ब्रह्मोति व्यजागात् , विज्ञानाद्ध्येव खिल्वमानि भूतानि जायन्ते, विज्ञानेन जातानि जीवन्ति, विज्ञानं प्रयन्त्यभिसंविशन्तीति ॥ तै० उ० १३।५।

भाग ५७

सिंह, सम्बत् २०००। अगस्त, १६४३

संख्या ४

पारिभाषिक शब्दावली

[गोरख प्रसाद, डी॰ एस-प्री॰]

विज्ञान विषय पर पुस्तक आदि लिखने वालों को पारि-भाषिक शब्दोंके बारेमें बड़ी कठिनाई पड़ती है। नये शब्दों का गढ़ना सबके लिए सुगम नहीं है, श्रॅंग्रेज़ी शब्दों को ज्यों का-यों रखना स्थारणतः असंभव होता है. श्रौर जिन शब्दोंका हिन्दी रूपांतर बन भी खुका है वे किसी सुलभ सूचीमें नहीं छूप पाये हैं।

वर्तमान स्थिति

वर्तमान समयमें काशी नागरी प्रचारिणी समाका वैज्ञा-निक कोश हा सबसे सुलम और उत्तम प्रंथ है, परन्तु केवल चार विषयों पर हो इस कोश का द्वितीय संस्करण अभी तक निकल पाया है – गणित, ज्योतिष, रसायन और भौतिक विज्ञान । कुछ अन्य विषयों पर इस कोशके प्रथम संस्करणसे सहायता मिल सकती है, परन्तु वह संस्करण अब अप्राप्य है, केवल श्रच्छे पुस्तकालयोंमें ही वह दिखलमई पड़ता है।

विज्ञान परिषद्भे छपी पुस्तक 'वैज्ञानिक पारिभाषिक शब्द' में शरीर-विज्ञान, वनस्पति-शास्त्र, रसायन ग्रीर भौतिक विज्ञान पर कुल मिलाकर प्रायः ५००० शब्द हैं, परन्तु यह कोश बहुत अपूर्ण है और इधर प्रायः दो वर्षोसे अप्राप्य है। नवोन संस्करण धीरे और छप रहा है, परन्तु सम्पूर्ण पुस्तकके तैयार होने में श्रभी बहुत समय लगेगा।

सुखसम्पत्तिराय भंडारीकी 'ट्वेंटियथ से च्युरी इङ्गिलिश-हिन्दी डिक्शनरी' का मूल्य इतना अधिक है (पचास रुपया) कि साधारण लेखकोंके लिए इसका मोल लेना असम्भव हो है। अभी तक दो भाग छुपे हैं। तीसरे (अंतिम) भाग का छुपना अभी बाकी है। पुस्तकके बड़े होनेके कई कारणों में मुख्य कारण यह है कि उसमें अनेक शब्दोंके लिए केवल रूपांतर देकर ही सन्तोप किया गया है; कई पर विश्वकोश (एनसाइक्लोपीडिया) को तरह वर्णन भी है।

कुछ योजनाएँ

मराठी लेक्सिकन आँ फिस पूना, ने 'शास्त्रीय परिभाषा कोश' की योजना की है। इस योजनामें वर्तमान भारतीय भाषाओं के वैज्ञानिक ग्रंथों और कोशोंसे अंग्रेजी शब्दों और उनके देशी रूपांतरी का संग्रह किया जायगा। इसमें ५०, ००० (पचास हज़ार) शब्द होंगे। योजना सराहनीय है, परन्तु इसके तैयार हो जाने पर भी लेखकों की श्रावश्यक-ताएँ पूरी न हो सकेंगी; कारण यह है कि वर्तमान देशी कोशों श्रीर पुस्तकों में केवल प्रारंभिक विज्ञान पर ही शब्द हैं। इसिलए कोश तैयार हो जाने पर भी उच्च विज्ञान की नवीन पुस्तकों के लेखकों को वही कठिनाई पड़ेगी जो श्राज पड़ती है। उनको श्रनेक पारिभाषिक शब्दों के लिए हिन्दी शब्द मिल ही न सकेंगे।

हिन्दी साहित्य सम्मेलन ने कुछ वर्ष पूर्व वैज्ञानिक कोश निकालने को योजना की थी। प्रारंभिक कार्य-संचालन के लिए कुछ गक्ती चिट्ठियां लोगोंको भेजी भी गयीं, परन्तु कदाचित् अभी काम बहुत श्रागे नहीं बढ़ सका है।%

नागरी प्रचारिखी सभा, काशी, शीघ्र ही श्रपनी श्रर्थ-शताब्दी मनावेगी, और उस श्रवसर पर श्रन्थ कई योज नाओं में एक योजना वैज्ञानिक कोश छापने की मी है। सभाके ही शब्दोंमें यह योजना इस प्रकार है—

हिन्दी तथा मारतकी श्रन्य प्रांतीय भाषाओं में, जिनमें उद्दें भी सम्मिखित है, व्यक्तियों तथा संस्थाओं के द्वारा जो विभिन्न पारिभाषिक शब्दाविलयाँ बनी हैं, उनका एक संग्रह तैयार करने का प्रयत्न किया जायगा; संगृहीत शब्दों में से जिनको सभा सर्वोत्तम सम्भूकेगी, उन्हें श्रन्य शब्दों की श्रपेता कुछ मोटे टाइएमें दिया जायगा; श्रीर यह वैज्ञानिक शब्द-कोश विभिन्न प्रांतोंसे श्रामंत्रित विद्वानों की परिषद्में निर्यां-यार्थ उपस्थित किया जायगा।

इस प्रकार नागरी प्रचारिणी सभा का कार्य भी वहीं होगा जो मराठी लेक्सिकन श्राफ़िस इस समय कर रहा है। श्रंतर केवल यही रहेगा कि नागरी प्रचारिणी सभा के प्रस्तावित कोशमें उर्दु के भी शब्द रहेंगे।

भारतीय हिन्दी परिषद् तथा हिन्दुस्तानी एकेडेमी भी इस प्रकार की आयोजना को आगे बढ़ाने के लिए उत्सुक है।

लेखक की सम्मति

कोश निर्माखके सम्बन्ध में मेरो निजी राय यह है कि किसी-न-किसी संस्था की ऐसे शब्दोंका रूपांतर भी गढ़ना चाहिए जो हिन्दी आदिके वर्तमान कोशों और पुस्तकों में नहीं हैं। इन शब्दों को गिनती पहले असंख्य जान पड़ सकती है क्योंकि अंग्रेज़ी में श्रव भी प्रति वर्ष सैकड़ों नवीन शब्द गड़े जाते हैं। परन्तु यदि इस समय केवल वे शब्द लेलिये जायँ जो यहाँ के विद्यालयों में एम॰ एस-सी॰ तककी पढ़ाई में काम आते हैं तो एक बड़ी कभी प्री हो जायगी। इनके अतिरिक्त उद्योग और व्यवसाय सम्बन्धी वे शब्द भी अवस्य आ जायँ जो विज्ञान से सम्बन्ध रखते हैं।

श्रवने देशके विश्वविद्यालयों में विज्ञान की फ़ैकल्टी में गिणत, भौतिक विज्ञान, रसायन, वनस्पति-शास्त्र श्रीर जंतु शास्त्र ही साधारणतः पढ़ाये जाते हैं । इनमें से दो विषयों पर, बनस्पति-शास श्रीर जंतु-शास्त्र पर, तो श्राज एक भी ऐसा कोश नहीं है जिसको सहायता से इंटरमोडियेट के योग्य पाट्य-पस्तकें हिन्दीमें लिखी जा सकें ! इन दो विषयों के ऐसे लेखकोंसे मेरा परिचय है जिन्होंने महीनों तक परिश्रम करने के पश्चात् पस्तक लिखने का विचार केवल इसी लिए छोड़ दिया कि श्रावश्यक शब्दों का हिन्दी रूपां-तर उनसे न बन सका । हिन्दी रूपांतरके बनाने वाले व्यक्तिको अपने विषय के अतिरिक्त संस्कृत और हिन्दी का भी अच्छा ज्ञान चाहिए। परन्तु खेद है कि ऐसे विद्वानों का श्रभाव है जिनमें वनस्पति-शास्त्र, जंतु-शास्त्र, संस्कृत श्रीर हिन्दी सभी का पर्योष्त ज्ञान हो । विज्ञान विषयके विस्तार पर विचार करने से जान पड़ता है कि भविष्य में भी ऐसे व्यक्तियों के मिलने की श्राशा कम है। केवल यही सम्भव जान पहता है कि कोई संस्था इस कार्य को अपने हाथमें ले और वैज्ञानिकों।तथा भाषा-विशेषज्ञों का सहयोग लेकर इस काम को कर डाले।

.[शेष फिर]

सरल विज्ञान-सागर

= श्रपनी योजना के श्रनुसार हम श्रव श्रपने पाठकों के सम्मुख सरत्व विज्ञान-सागर का दूसरा खंड उपस्थित करते हैं। संपादकके पास श्राये पत्रोंसे पता चलता है कि पाठकों को प्रथम खंड बहुत पसंद श्राया। सम्पादक को श्राशा है कि द्वितीय खंड भी उनको रोचक श्रीर शिचाप्रद जँचेगा।

श सुनते हैं भाषा विज्ञान तथा अर्थशासके शब्दकोश तैयार किये जा रहे हैं ॥ (सम्पादक)



विज्ञान-सागर

संपादक

डाक्टर गोरखप्रसाद, डी॰ एस-सी॰ (एडिन॰) रीडर, इलाहाबाद यूनिवर्सिटी

बारह श्रंकोंमें

श्रंक २

षेड्-पौद्यां की अवरनमरी दुनिया

इलाहाबाद्

विज्ञान-परिषद्

पेड़-पौधों की अचरजभरी दुनिया

9

पौधों की सुन्दरता और महत्ता

वनस्पति-संसारके सोंदर्यंसे सभी सुग्ध हो जाते हैं। काश्मीरका नैसिंगिक सोंदर्यं वस्तुतः वहांकी हरी-भरी भूमि श्रोंर सुंदर वृच, लता, श्रादि, के ही कारण है। परन्तु काश्मीरमें ही नहीं, सर्वत्र पेड़-पोधे हमारी पृथ्वीको सुन्दर बनाते हैं। यदि इस भूमि पर बृचादि न रहें तो हमारा पास-पड़ोस कितना उजाड़ लगेगा। यदि हमारे बाग-बगीचे न रहें तो संसार कितना सुना लगेगा।

परन्तु वनस्पित-संसारमें केवल सौंदर्य ही नहीं है। उसकी उपयोगिता भी अपिरिमित है। उदाहरखतः काठसे मकान बनते हैं, काठके ही ग्रासनों पर हम बैठते ग्रीर सोते हैं। मेज़, कुरसी ग्रीर ग्रलमारियां काठकी ही होती हैं। यदि हम रेलगाड़ीसे यात्रा करते हैं तो काठ की छुग्दीसे बनी दफ्तीका टिकट खरीदते हैं। उसके लिए दाम देते हैं नोटों में, जो लकड़ीकी ही स्वच्छकी हुई छुग्दीके बने रहते हैं। फिर हम काठकी ही बनी गाड़ियों में बैठते हैं। प्रतिदिन हम काठकी छुग्दीसे बने समाचार पत्र पढ़ते हैं, उसीसे बने काग़ज़की पुस्तकें पढ़ते हैं ग्रीर वैसे ही काग़ज़ पर लिखते हैं।

परन्तु इससे कहीं अधिक महत्वपूर्ण हमारा आहार है और वह हमें पेड़-पोधों से ही मिलता है। यदि हम मांस खाय तो भी हम पौधोंके ऋणी बने रहते हैं। मांस वस्तुतः पेड़-पौधोंको हो देन है, क्योंकि जंतुओंका शरीर वनस्पतिसे ही पोषित होता है। पानी छोड़ अन्य सभी पेय जैसे कहवा, चाय, कोकोआ, आदि यहां तक कि मद्य भी, वनस्पतिसे हीं निकलते हैं। किसी-किसी देशमें तो मनुष्यको जल भी केवल पेड़-पौधोंसे मिलता है। यह श्रवश्य सत्य है कि कुछ पौधे हमारे लिये हानि-कारक होते हैं। कुछ तो तीव्र विष हैं। वनस्पति संसारके कुछ श्रति सूक्ष्म सदस्य—जो कोरी श्राँलोंके लिए श्रदश्व रहते हैं श्रीर केवल सूक्ष्म दर्शकमें ही दिखलायी पड़ते हैं श्रीर जिन्हें लोग भूलसे कीटाणु कहते हैं—हममें रोग उत्पन्न करते हैं श्रीर हमारी जान तक ले लेते हैं। एक प्रकार की श्रति सूच्म वनस्पति जब हमारे पेटों में पहुँच जाती हैं तो श्राहार पचनेके बदले फफदने लगता है। एक दूसरे प्रकारकी वनस्पति जब हमारी त्वचा पर उगने लगती है तो दाद नामक त्वचा रोग उत्पन्न होता है।

दहीका जमना, पटसनका सड़ना, जलेबी या पाव रोटी के लिए आटे में खमीर उठना, ये सब कियाएँ अति सूक्ष्म निम्न श्रेणीके पौधों श्रुसे होती हैं। जब हम अपनी वाटिकाओं में फल-फूल उत्पन्न करते हैं या खेतोंमें अनाज उगाते हैं तो कभी-कभी वनस्पति संसारके कुछ निम्न श्रेणी वाले अति सूच्म सदस्य हमारे पेड़-पौधों पर परा-श्रयीकी तरह आ बसते हैं और हमारे पौधोंका रस चूस कर उन्हें बेकार कर डालते हैं। इनसे हमें बराबर सतर्क रहना पड़ता है और उनका उपचार करना पड़ता है। ये ही हमारे फसलके रोग हैं। लोगों ने आँका है कि सब कुछ उपाय करने पर भी इन अति सूक्ष्म, प्रायः श्रदृश्य पौधोंके कारण हमारे फसलका छठां श्रंश नष्ट हो जाता है।

इसलिए वनस्पतियों का गहरा श्रध्ययन केवल रोचक ही नहीं, श्रत्यन्त उपयोगी भी है।

इस पुस्तकमें हम पौधा शब्दको पेड़-पौधा, श्रर्थात् वनस्पति मात्र, के श्रर्थमें प्रयोग करेंगे। इस प्रकार पीपलका बुझ भी पौधा है, घास भी श्रीर फर्फूँदी भी।

२ पौधा क्या है ?

साधारण मनुष्य पौघों के सींदर्य पर मुग्ध होता है, परन्तु वैज्ञानिक उनके जीवन-रहस्य में उलका रहता है। पौधेमें जान होती है। परन्तु जान किसे कहते हैं; जीवित रहने क। क्या ग्रर्थ है ? सब काम नहीं कर सकता। यदि बढ़ता भी है तो केवल इस प्रकार कि उसके उत्परसे बाहरी पदार्थ श्रा जमता है। निर्जीव वस्तु इस बाहरी पदार्थको श्रपना सरीखा नहीं बना सकता श्रोर न वह संतति उत्पन्न कर सकता है।

पौधों श्रीर प्राणियोंमें श्रंतर

वनस्पित और प्राणी दोनों इस बात में समान हैं कि वे जन्म लेते हैं, खाते हैं, बढ़ते हैं, सांस लेते हैं, सन्तित उत्पन्न करते हैं और चलते हैं (चलनेमें गित और स्थान



कुमुदिनियों से भरा सरोवर। वनस्पति संसारके सौंदर्यसे किसका मन नहीं छुभा जाता।

संक्षेपमें हम कह सकते हैं कि जीवित वस्तु (चाहे वह प्राणी हो या पौधा) बाहरी पदार्थ को लेकर उसे अपने जैसे पदार्थमें बदल लेता है और इसीसे वह पोषित होता है और जीवित रहता है, बदता है और अपने ही-जैसी सन्तति उत्पन्न करता है। निर्जीव पदार्थ, जैसे पत्थर, यह परिवर्तन दोनों सम्मिलित है)। पौधे साधारणतः अचर कहलाते हैं, परन्तु यदि सच पूछा जाय तो अधिकांश पौधे हिल-डोल सकते हैं और कुछ तो स्थान-परिवर्तन भी कर सकते हैं। दूसरी ओर, कुछ प्राणी ऐसे हैं, उदाहरणत: स्पंज, कि वे केवल तभी चल सकते हैं जब वे नवजात

शिशु रहते हैं। पीछे तो वे उसी प्रकार श्रचर रहते हैं जैसे वृच्च ।

वनस्पति और प्राणियों मोलिक श्रन्तर यह है कि वनस्पति श्रनेंद्रिक एदार्थोंसे जीवित पदार्थ बना सकता है। प्राणी ऐसा नहीं कर सकते। पौधोंमें वह 'हरा' पदार्थ होता है जिसे पर्णाहरित कहते हैं श्रीर जो श्रधिकतर पत्तियोंमें रहता है। इसीमें ऐसी शक्ति है कि वह श्रनेंद्रिक पदार्थसे जीवित पदार्थ बना दे। किसी भी प्राणीमें पर्णाहरित नहीं होता।

कोश और कलल रस

वनस्पति और प्राणी इस बातमें भी समान होते हैं कि वे कोशोंसे बने रहते हैं। कोश बहुत छोटे होते हैं। साधारणातः वे केवल सूक्ष्म-दर्शक यन्त्रसे ही देखे जा सकते हैं। इस बातका श्राविष्कार कि पौधों और प्राणियोंके सभी श्रवयव कोशोंसे निर्मित रहते हैं श्राजसे लगभग तीन सौ वर्ष पहले हुआ। परन्तु श्राविष्कारके लगभग तोन सौ वर्ष पहले हुआ। परन्तु श्राविष्कारके लगभग दो सौ वर्ष बाद ही कोश-सिद्धांत पूर्ण रूपसे विकसित हो सका। श्रव यह माना जाता है कि बनस्पति-कोश सजीव पदार्थकी वह एकाई है जिससे ही सारा पौधा बना रहता है। इसमें कलल रस रहता है। इसकी चारों श्रोर वाली भीत काष्ठोज की बनी रहती है। श्रध-कांश प्राणियों के कोश में भीत नहीं होती।

कलल रस (जिसे ऋँगरेज़ी में प्रोटोप्लाज़म कहते हैं) संसारको सबसे अधिक विचित्र वस्तु है। इसके पता लगे अभी सौ ही वर्ष हुए हैं। यह कोई एक रासायनिक पदार्थ नहीं हैं, वरन् कई ठोस पदार्थों का मिश्रग हैं जिसके कण अति स्क्ष्म होते हैं और जो एक तरल पदार्थमें छितरे रहते हैं (बुले नहीं रहते)। इस तरल पदार्थमें कुछ अन्य पदार्थ

अ ऐसे पदार्थों को ऐंदिक पदार्थ कहते हैं जो केवल जीवधारियों (प्राण्यों श्रोर पें। में उत्पन्न होते हैं. जैसे पत्ता, फल, फूल, कन्द, दूध,मांसा श्रादि। ऐसे पदार्थों में को अनैंदिक या खनिज पदार्थ कहते हैं जो निर्जीव पदार्थी मिलते हैं, जैसे नमक, श्राविसजन, जल श्रादि। कारवन श्रीर कारवन डाइ श्रॉक्साइड को श्रनैंदिक पदार्थ माना जाता है।

घुते भी रहते हैं श्रीर कुछ गैसें भी शोषित रहती हैं जिनमें **अॅ(क्सिजन और कारबन डाइग्राक्साइड मुख्य हैं। रसाय-**नज्ञ कहता है कि यह मिश्रण कलॉयड है। यदि पानी में थोड़ा-सा नमक डाल दिया जाय तो वह 'घल' जाता है श्रीर हमें 'घोल' श्राप्त होता है। परन्त यदि पानीमें थोड़ासा गोंद डाला जाय तो हमें श्रसली घोल नहीं प्राप्त होता । हमको वह मिश्रण प्राप्त होता है, जिसमें गोंद कलॉयडकी श्रवस्थामें रहता है। विश्वास किया जाता है कि गोंदके कण श्रतिसूच्म श्रवस्थामें हो कर सारे जलमें विखर जाते हैं परन्तु वे कर्ण घुले नहीं रहते । यदि खिड़या मिट्टीका बहुत महीन चूर्ण पानीमें डाल कर कक्कोर दिया जाय तो हमें मिश्रण मिलता है। यदि यथेष्ट समय तक किसी मिश्रणको स्थिर रख छोडा जाय तो ठोस पदार्थं तलबुटको तरह बैठ जायगा, परन्तु कल,यडके कण बैठते नहीं । यदि छनना कागज़ (सोख़्ते) से छाना जाय तो मिश्रणमेंसे ठोस श्रलग किया जा सकता है जल छनकर पार हो जायगा, ठोस कागज पर ही रह जायगा। परन्त कलॉयडके करा इतने सुच्म रहते हैं कि वे सोख़तेके पार चले जाते हैं।

क्या जीवन कोई विद्युत् प्रक्रिया है ?

कलल रसके कलॉयड-कणोंमें बिजली रहती है। इसके श्रतिरिक्त घुले पदार्थ ऐसे खंडोंमें बँट जाते हैं जिनमें भी बिजली रहतो है।

इससे प्रत्यन्न है कि कलल रस बड़ा ही अद्भुत पदार्थ है। यह विद्युत भरा यंत्र सा है। इसकी रचना बहुत ही जटिल और सुकुमार है। रासायनिक दृष्टिसे भी यह बहुत ही अस्थिर अवस्था में है। सूचम कारणोंसे भी यह परिवर्तित होता रहता है। यदि कलल रस स्थिर अवस्था प्रहण करले तो वह मृतके ही बराबर है। इसी अद्भुत पदार्थसे पौधे बने रहते हैं। इसमें कार्बोहाइड्रेड, प्रोटीन वसा, एनज़ाइम आदि रहते हैं।

प्रत्येक जातिके पौधेका कर्जलरस दूसरी जातियोंके पौधों के कजल रसोंसे विभिन्न होता है। उदाहरणतः, श्रामका कलल रस, जासुनके कजल रससे विभिन्न होगा।

पौधोंके कोश

पौघोंका चित्र हम श्रपनी कल्पनामें यों बना सकते हैं

कि पौधोंमें श्रसंख्य नन्हें-नन्हें कोश रहते हैं। प्रश्वेक कोश की भीत काष्ठोज (काठ की तरह कड़े रेशों) की बनी रहती है। इन कोशोंमें कलल रस रहता है। प्रत्येक कोशमें प्रक स्थान रहता है जो पड़ोसके कलल रससे कुछ



गुलाब

गुलाब फूलोंका राजा है । इसका सुडौल रूप, सुन्दर रंग श्रौर मधुर गंध चित्तको बरबस खींच लेता है ।

श्रधिक गाढ़ा रहता है। इसको नाभि कहते हैं। नाभिमें कुछ ऐसे श्रवयव भी रहते हैं जो प्रयोग शालामें पौधेको रंगोन घोलमें छोड़ने पर रंग प्रहण करते हैं। इनको रंगाणु कहते हैं।

श्रंतमें हमें इसे भी ध्यानमें रखना चाहिए कि कलल रस बराबर चलता रहता है। वह कोश भित्तिकाश्रों पर चलता रहता है और उनके श्रार-पार भी श्राता जाता है वह नाभिसे भीत तक, भीतसे नाभि तक भी चलता रहता है। नाभि स्वयं श्रपनी स्थिति वराबर बदलती रहती है। इस विचारको ध्यानमें रखते हुए किसी फल या फूल या वृच्च या पांधे या घासकी पत्ती को देखा जाय तो हम उसे किस विभिन्न दृष्टिसे देखेंगे ?

३ जीवन क्या है ?

स्वभावतः प्रश्न उठता है कि कोशमें प्राण कहां बसना है ? जीवन है क्या ? कोई भी वैज्ञानिक ग्राज तक इन प्रश्नोंका उत्तर नहीं दे सका है । केवल इतना ही कहा जा सकता है कि कोशके सब क्रियाग्रोंका योगफल ही जीवन है । हम यह बतला सकते हैं कि कोई पदार्थ निर्जीव है या सजीव परन्तु यह ठीक नहीं बतला सकते कि जीवन क्या है । हम इतना भर जानते हैं कि कोश की रचना ऐसी जिटल है कि हम उसे समक्ष नहीं पा रहे हैं। हो समाइस्टर ने ग्राँका है कि यक्टत (कलेजी) के एक कोशमें २ × १०१७ त्राण होति हैं! लिखनेमें २ × १०१७ तो बहुत छोटा है, परन्तु यह इतनो बड़ी संख्या है कि हमारी कल्पना शक्तिके परे हैं । साधारण रीतिसे लिखने पर यह है

२,००००,००,००,००,००,००,००० श्रोर यदि हम कल्पना करें कि कोई व्यक्ति मिनट में २०० के हिसाब से लगातार गिनता रहता है, न खानेके लिए रुकता है, न सोनेके लिए, तो वह १०० वर्ष में कोशके एक कोनेके श्रणुश्चों को भी न गिन पायेगा। दो करोड़ बार जन्म लेने पर, श्रीर प्रत्येक जन्ममें सौ वर्ष तक निरंतर परिश्रम करने पर ही, वह कामको पूर्ण कर सकेगा!

श्रीर फिर प्रत्येक श्रणुमें कई परमाणु होते हैं श्रीर प्रत्येक परमाणुमें कई इलेक्ट्रन ! यहाँ तक तो विज्ञान श्रनु-मान कर सका है । जीवन वस्तुतः क्या है यह समम्मना श्रभी बहुत दूर है ।

पौघोंकी उत्पत्ति

पैाधे कहां से आये ? यह प्रश्न उठे बिना रह नहीं सकता। 'जीवन कहांसे आया ?' इस प्रश्नका ही यह एक दूसरा रूप है। विविध धमेंनि इसका एक ही उत्तर दिया है। परमेश्वर ने सब पेड़-पौधों और प्राणियोंको बनाया। परन्तु वैज्ञानिकोंको इससे संतोप नहीं होता। वैज्ञानिक देखता है कि प्रत्यच्च रूपसे हमारे वर्तमान प्रायः असंख्य पौधे और प्राणी विकास-द्वारा थोड़े से संभवतः एक ही-

मैं। जिक रूपसे उत्पन्न हुए हैं। इससे वह कभी-कभी सोचने जगता है कि क्या संयोगवश कभी वे सब रासायनिक पदार्थ एकत्रित हो गये जो कलल रसमें हैं और जीवन आप-से-आप ही आरंभ हो गया; फिर उसीसे अन्य कोश बने और धीरे-धीरे सारी पृथ्वी पर जीवित वनस्पति और प्राणी फैल गये।

पहले प्राणी हुए या पौधे ?

लोग प्छ बैठते हैं कि पहले प्राणी उत्सन हुए या पौधे। इसका उत्तर स्पष्ट है। जितने प्राणियोंको हम जानते हैं वे या तो पौधे खाते हैं या पौधोंसे पले ग्रन्य प्राणियों को खाते हैं। इससे यही परिणाम निकलता है कि पौधेके पहले प्राणो न रह सके होंगे। इसलिए पहले पौधे हुए होंगे, तब प्राणी। श्रीर यदि कोई प्राणी पौधोंके पहले ही रहा होगा तो श्राहार के बारेमें श्राजकल-

8

के प्राशियोंसे पूर्णतया भिन्न रहा होगा।

पौधोंकी जनसंख्या

श्रनुमान किया गया है कि वर्तमान कालमें पौधोंकी जातियोंकी गिनती सवा दो लाखसे कम नहीं होगी। इसमें से श्राधेसे कुछ श्रधिक तो ऐसे हैं कि उनमें फूल लगता है। यदि हम उन पौधोंकी भी गिनती करें जो किसी समयमें होते थे, परन्तु श्रव छस हो गये हैं तो पौधोंकी जातियों की संख्या सवा दो लाखसे कहीं श्रधिक उहरेगी।

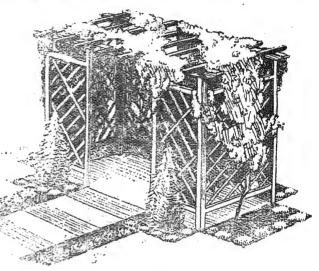
वर्गाकरण

वस्तुतः, पौधों की संख्या इतनी अधिक है कि वनस्पति संसारको विभिन्न वर्गी और कचाओं में बाँटे बिना दिग्दर्शन कर लेना भी असंभव-सा है। इसिलए पौधों के गुणों और शरीर रचनाओं पर विचार करके पहले उनको विभिन्न समूहों में बाँटा जाता है। फिर इन समूहों को और छोटे श्रोणियों, वर्गों, वंशों, गणों और जातियों में बाँटा जाता है, ठीक उसी प्रकार जैसे प्राणियों को (देखो पृष्ठ ३)

पौधोंके नाम

कोई भी.पाधा किसीको दिखलाया जाय तो प्रायः पहला प्रश्न यही होता है कि इसका नाम क्या है। लोग सममते हैं कि प्रत्येक पाधेका कुछ-न-कुछ नाम होगा ही। पहले सब पाधेंके नाम नहीं पड़े थे, परन्तु श्रव सबके नाम हैं। श्रव जब कभी कोई नवीन पाधा मिलता है तो वैज्ञानिक उसका स्क्षम वर्णन देते हैं, फिर उसके श्रेणी, वर्ग, वंश श्रादिका पता लगाते हैं श्रीर तब नाम रख देते हैं।

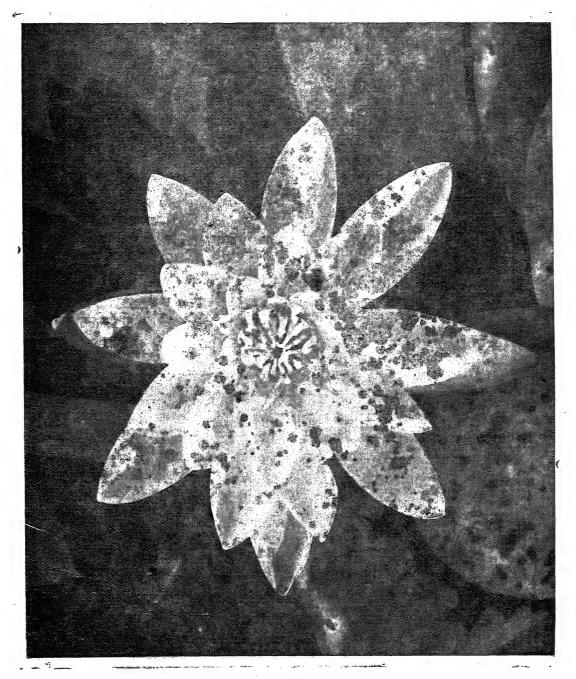
नामकरण बहुत ही महत्वपूर्ण है। पहली बात तो यह है कि यदि किसी पौधेका नाम न पड़ा रहे तो उसके बारेमें कुछ कहना या लिखना कठिन हो जायगा। परन्तु



लता-भवन

दो-चार पौधे किसी भी द्वार या मार्गको सुन्दर बनानेके बिये पर्याप्त हैं। यदि पौधे न होते तो संसार कितना सूना बगता।

नाम ए सा होना चाहिए कि दो पौधोंमें गड़बड़ी न होने पाये। फिर नामसे पौधे की कुछ प्रकृति भी प्रकट होनी चाहिए। वर्तमान वैज्ञानिक प्रणालीमें ये सब गुण हैं। पौधोंके लिए वैज्ञानिक नाम लैटिन भाषाके शब्दोंसे बनाये जाते हैं क्योंकि यूरोपीय देशोंमें प्राय: सर्वत्र ष्राज भी लैटिनका खादर है और बहुतसे लोग उसका



कमल

श्रनेक सरोवर और फील कमलोंसे सुशोभित रहते हैं। बड़ी-बड़ी पत्तियाँ पानी पर थाल की तरह तेरती रहती हैं श्रीर बड़े-बड़े सुन्दर श्रीर मनमोहक फूल उनके रहस्यको श्रीर भी बढ़ा देते हैं। क्या कोई श्राहचर्य है कि लोग उनको पवित्र मानते हैं श्रीर कि सुकुमारियोंकी कोमलता श्रीर सुन्दरता की उपमा उनसे देते हैं।

श्रध्ययन करते हैं। वहाँ लैटिनका वही स्थान है जो भारत वर्षमें संस्कृतका है। हम भी श्रावश्यकतानुसार लैटिन नाम दिया करेंगे।

जंतुश्रोंके लेटिन नामोंकी तरह पौघोंके लेटिन नामों में दो शब्द रहते हैं। पहला शब्द पौघेका गण बतलाता है। दूसरा शब्द प्रत्येक जातिके लिए भिन्न होता है। डदाहरणतः, श्रामका लेटिन नाम मैंगीफ़रेरा इन्डिका है। मैंगीफ़रेरा गणमें वे सब वृत्त हैं जिनमें श्राम-जैसा फल लगता है। मैंगीफेरा इंडिका भारतीय श्रामके पेड़ोंकी जाति है। लंगड़ा, बंबई, श्रादिमें श्रामकी जातिके केवल भेद है।

वनस्पति-विज्ञानका एक बड़ा विभाग यही है कि पौधोंका उचित रीतिसे वर्णन, वर्गीकरण श्रीर नामकरण किया जाय।

पू पौधोंकी जातियाँ

पौघोंको बिविध समूहों, श्रेशियों, वर्गों, श्रादिमें बाँटने की वर्तमान प्रथा बहुत खोज श्रोर श्रजुभवके बाद ही निकल पायी है। श्राप्ठनिक विज्ञानमें पौघोंको निम्न समूहोंमें बाँटा गया है—

- १-शैवाल (सेवार)
- २-फफूँदी या शिलींध्र
- ३ लिवरवर्ट
- ४-कावार (काई)
- ५- फ़र्न
- ६-नग्नबीजी
- ७—पुब्पद
 - (१) एकदली
 - (२) द्विदली

इस पुस्तकमें हम प्रत्येक समूहके इने-गिने पौधों पर ही दृष्टि डाल सकेंगे।

१—शैवाल

हरे वनस्पतिमें शैवाल समूहके पौघें ही सबसे सरल

होते हैं। वे या तो जलमें रहते हैं या सीड़के स्थानोंमें। इनके चार उपसमृह हैं — हरा, भूरा, लाल, श्रीर नील हिरत। इन सबमें पर्णहिरत रहता है। परन्तु भूरे, लाल श्रीर नील हिरत शेवालोंमें इसका रंग दूसरे पदार्थों से छिप जाता है।

हरे शैवाल—सीड़के स्थान वाली दीवारों, लकड़ियों या वृचोंके तनोंपर जो हरी-हरी परत जम जाती है वस्तुतः वह हरे शैवालोंसे बनती है। इसमें पृथक-पृथक एकहरे कोश होते हैं जो श्रतिसूचम% होते हैं। इनके प्रजननकी रीति यही है कि कोश बढ़ता है तो एक कोशके दो कोश होजाते हैं श्रीर बह किया बराबर होती रहती है।

भील, पोखरी श्रादि श्रीर गंगा-जमुना श्रादि-जैसी निद्धों के पानीमें जो सूतकी तरह हरे-हरे सेवार (शैवाल) तैरते रहते हैं वे कोशों के एक दूसरेमें जुड़े रहनेसे बनता है। जब एक कोशसे दो कोश उत्पन्न होता है - इसीको कोश-विभा-जन कहते हैं — तो वे पृथक-पृथक न होकर एक-दूसरे में जुड़े ही रह जाते हैं। इस प्रकार लंबे-लंबे सूत बन जाते हैं। प्रजनन दो प्रकारसे होता है। एक तो कोश-विभा-जनसे, दूसरे कोषविलयन श्रर्थात् दो कोषोंके एकमें मिल जानेसे। कोषविलयनके बाद कुछ समय तक कोश विश्राम करते हैं श्रीर तब फिर कोशविभाजनका कार्य श्रारम्भ होता है। प्रायः सभी पौधोंमें एक विश्राम काल होता है।

श्रव श्रव्ही तरह देख ितया गया है कि कोषविजयन कैसे होता है। इसका सिनेमाचित्र भा खींचा गया है। संयोगवश शैवालके दो सूत या रेशे श्रगल बगल श्रा पहते हैं। तब दोनों सूतोंके एक या श्रधिक कोशोंको बगलमें से छोटी-छोटी शाखाएँ निकल पड़ती हैं और इनके सिरे एक दूसरेको छू देते हैं। सिरेकी भीत हट जाती है (श्रभी पता नहीं कि कैसे)। तब एक सूतके कोषमें हलचल मचती है श्रौर गैसके नन्हे-नम्हे बुलबुले उत्पन्न होते हैं। इस प्रकार उस कोशका रस दूसरे सूतके कोशमें घुस जाता है। इसके बाद दोनों कोशोंके कललरस मिलकर एक हो जाते हैं।

इस पुस्तकमें श्रितसूचमका श्रर्थ है "इतना सूक्ष्म कि श्राँखोंसे न दिखलाई पड़े।"

फिर, कुछ समय बाद, इस कोशसे कोशविभाजन किया द्वारा नवीन कोश उत्पन्न होने लगते हैं।

ग्रन्य शैवाल - भूरे शैवाल समुद्रतलमें होतें है। कुछ तो सौ-सौ फुट लम्बे होते हैं। इनमें पोटैसियमके लवणों की मात्रा श्रधिक रहती है श्रोर इसलिए यह शैवाल ग्रन्य पेड़-पौर्वोंके लिए उत्तम खाद होता है। लाल शैवाल भी समुद्रोंमें होता है।

पौधोंमें लिंग

ऊपर बतलाया गया है कि शैवालोंमें कोशविलयन से भी प्रजनन होता है। ऐसे प्रजननको लैंगिक (ग्रर्थात् लिक्नसे सम्बन्ध रखने वाला) प्रजनन कहते हैं। उस कोश को जिसका रस दूसरेमें जाता है नर माना जा सकता है। रस ग्रहण करने वाले कोशको नारी माना जासकता है। जब



चाय।

चाय, जिसकी इतनी धूम है, वस्तुत: एक पौधेकी सुखायी गयी पत्ती है।

केवल कोश-विभाजनसे प्रजनन होता है तो उसको श्रलेंगिक प्रजनन कहते हैं। श्रधिकांश पौधोंमें दोनों तरहसे प्रजनन हो सकता है। उदाहरणतः श्रामके वृत्तमें बीजका बनना श्रोर उससे श्रामका नवीन-वृक्ष उत्पन्न होना लैंगिक प्रजनन है, परन्तु कृतम लगाकर श्रामका वृत्त उत्पन्न करना श्रतेंगिक प्रजनन है। इस श्राश्चर्यं जनक बातको कि पौघोंमें बिङ्ग होता है पहले-पहले एक जरमन वैज्ञानिकने सन् १६६४ में सिद्ध किया।

पौधांसे पत्थर

हरे श्रीर भूरे शेवालांकी कुछ जातियाँ समुद्र-जल से कैलिसयम कारबोनेट खींच लेती हैं श्रीर उनके ऊपर इस पदार्थकी तह जम जाता है। जब ये पौधे मरते हैं तो उनके एकत्रित किये कारबोनेट की तह पर तह जमती चली जाती है! इस प्रकार बड़े बड़े टापू बन जाते हैं। भारत महासागरके कुछ टापू इसी प्रकार बने हैं। श्रमरीकाके एक छोटे भीलमें देखा गया है कि शैवाल एक वर्षमें लगभग तीस लाख मन काबीनेट एकत्रित करते हैं। उन शैवालोंमें चालीस प्रतिशत कैलिसयम कारबोनेट रहता है।

२ फफूँदी

फर्जू दी समूहके पौधे श्रतिसूचम — केवल सूचमदर्शकसे दिखलायी पड़ने वाले — रूप से लेकर एक हाथ व्यासवाले दैख कुकुरमुत्ते तक होते हैं। फर्जूदी समूहके पौधे बड़े महत्वके होते हैं। इनमेंसे कुछ, जैसे गुच्छी श्रादि, तो खाये जाते हैं, श्रीर कुछ जैसे विषाक्त कुकुरमुत्ते, तीव विष होते हैं। श्राटेमें खमार इसी समूहके श्रतिसूच्म पौधोंके उगनेसे उठता है।

गुच्छी और छत्रक

कुक्रसुत्ता, धरतीफूल, खुमी, भूफोड़, ढिंगरी, गगनधूल, झाकाशधूल, छत्र, छत्रक, छत्रा, मधुरिका, गुच्छी ये सब एक ही वर्गके पौधे हैं। इनमें से कुछ खाने योग्य होते हैं, कुछ अत्यन्त विषेले होते हैं और कुछ विषेले न होते हुए भी खाने के योग्य नहीं होते। इनमेंसे गुच्छी वह जाति है जो तरकारी की तरह राँध कर खाई जाती है। अँग्र ज़ोमें मशरूम शब्द साधारखतः सभी प्रकारके छत्रकांके लिये प्रयुक्त होता है। परन्तु कुछ लोग अखाद्य छत्रकको टोडस्टूल कहते हैं। खाने योग्य छत्रकों को अँग्र ज़ीमें विशेष नाम न देकर बहुधा एडिक्त मशरूम ही कहते हैं।

फफूँदी समूहके पौधोंमें छुत्रक सबसे बड़े हैं श्रीर लोग इन्हींसे श्रधिक परिचित रहते हैं। ये सीड़ वाले श्रँधेरे स्थानोंमें बहुत होते हैं। इनमेंसे श्रधिकांश गलितजीवी है श्रीर सड़ती हुई लकड़ी, पत्तियों श्रीर खाद से श्रपना श्राहार प्राप्त करते हैं, परन्तु कुछ छत्रक पौधोंकी जड़ों या श्रन्य श्रगों पर परोपजीवीकी तरह रहते हैं।

जिसको हम छुत्रक कहते हैं वह वस्तृतः पौधोंका बीजाया उत्पन्न करने वाला भाग है। पौधेका शेष भाग भूमिके भीतर रहता है। यह भाग सूतकी जालकी तरह होता है और चारों ओर फैला रहता है। देखनेमें यह मूल (जड़) की तरह लगता है परन्तु वस्तुतः यह सच्चा मूल नहीं है। इसको छुत्रजाल या संचिप्त रूपसे केवल जाल कहते हैं। जालमें कहीं कहीं गाँठ-सी रहती है और वहाँसे नवीन छुत्रक उग श्राता है।

भारतवर्षके अन्य प्रदेशों में गुच्छी साधारणतः काश्मीरसे श्राती हैं परन्तु कई स्थानों में यह उगाई भी जाती है। बीज बेचने वाली बड़ी दूकानोंसे गुच्छीका जाल खरीदा जा सकता है। यूरोपमें गुच्छी उपजाने का व्यवसाय खूब प्रचलित है।

स्वयं गुच्छीकी कई उपजातियाँ हैं, परंतु साधारणतः जो गुच्छी मिलती है वह छातेके आकार की होती है (इसका चित्र यहाँ नहीं दिया गया है)। बीचमें दण्ड होता है जो एक इंच तक मोटा और दोसे पाँच इँच तक लंबा होता है। टोपी मोटी होती है। तने पर एक छल्लासा रहता है। टोपीकी नीचे वाली सतह पर पतले-पतले पत्र होते हैं जो प्रायः केन्द्रसे छोर तक जाते हैं। जब गुच्छी छोटी रहती है तब टोपी बन्द रहती है और इसका छोर तनेसे जुड़ा रहता है। जब गुच्छी बढ़ती है तो टोपी भी बढ़ती है और एक समय ऐसा आता है जब टोपी तने से छूट जाती है। उस समय टोपीके छोरका एक अंश टूट कर तने पर लगा रह जाता है और इस प्रकार ही तने पर वह छुख्ला बनता है जिसकी चर्चा ऊपरकी गयी है।

टोपीका नीचे वाला भाग कुछ समयमें काला हो चलता है। इसका कारण यह है कि उससे बीजाणु बन चलते हैं। बीजाणुओं की बनावट सच्चे बीजसे भिन्न होता है और ये बहुत ही सूचम होते हैं। एक छुत्रकसे जितने बीजाणु निकलते हैं वे गिनतीमें प्राय: असंख्य होते हैं। ये बीजाणु हवा में उड़ते रहते हैं (संभवतः इसी कारण उनका नाम

गगनधूल भी है) श्रीर कहीं जा गिरने पर श्रनुकूल जल-वायु पाकर उनमेंसे नये छत्रक उगते हैं। खाने योग्य छत्रक (गुच्छी) के बीजाणुमें बादाम-सी सुगंधि रहती है। फर्फ़ दी और पौधोंके रोग

पौधेके तीन विकट शत्रु होते हैं: जलका अभाव, कीड़े-मकोड़े श्रौर रोग। पौघोंके श्रुधिकांश रोग 'जीवाणुश्रों' से उत्पन्न होते हैं; हमारी बाटिकाओं श्रीर खेतोंके पेड़-पौधों पर फफ़्ँदी समूहके श्रतिसूचम पौधे-जीवाणु — उगने लगते हैं त्रौर हमारे इच्ट पौधे मरने लगते हैं। इन श्रतिसूचम पौधोंके अतिरिक्त फफूँदी समूहमें बड़े पौधे भी हैं जो वृत्तादि का सत्यानाश कर सकते हैं। सभी जानते हैं कि यदि पुस्तक बरसातमें सीड़की जगह रह जाय तो उसपर भुकड़ी लग जाती है जिससे पुस्तककी दुफ्ती श्रीर पनने बेदम हो जाते हैं। वैसी ही भुकड़ी जीवित वृत्तोंकी छाल पर भी लग जा सकती है। वृत्तों पर या काठपर छत्रककी तरह चिपटे कुकुरमुत्ते भी लग सकते हैं । इनके कारण बृक्ष कुछ दिनोंमें नष्ट होजाता है। ऊपरसे दिखलाई पड़ने वाले कुकुरमुत्ते वस्तुतः बीजाणु उत्पादक ग्रंश हैं । उनकी जड़ें क्ष पेड़में घुसी रहती हैं श्रीर काठ को गला-घुलाकर चूसती रहती हैं। इन कुकुरमुत्तोंके उत्पन्न होनेकी रीति यह है कि जब पेड़के किसी कटे-छिले स्थान पर हवामेंसे उड़ते हुए बीजाणु आ गिरते हैं तो वे उगने लगते हैं। इन उगते हुए पौधोंसे एक पाचक रस निकलता है जो लकड़ीके तंतुश्रों को नरम करके घुला डालता है। तब कुकुरमुत्तेकी जड़ें उसमें घुस सकती हैं और उसमेंसे पौष्टिक ग्रंश चूस सकती हैं। ये जड़ें बृचके भीतर-ही-भीतर फैलती रहती है श्रीर जहाँ कहीं वक्ष की सतह को फोड़कर बाहर निकलती हैं वहाँ नवीन कुक्रमुत्ता उगने लगता है।

इससे स्पष्ट हो गया होगा कि वृत्तकी शाखा काटने पर क्यों नवीन चत (घाव) पर दवा या तैल-रंग या मोम पोत दिया जाता है। इससे फफूँदियोंके बीजाणु वहाँ पनपने नहीं पाते। हमारे कृषक और माली घाव पर राख छिड़क

अन्य पौघोंकी जड़ोंसे ये भिन्न होती हैं। इसीसे फफ़ूंदियोंकी जड़ोंका विशेष नाम 'इन्नजाल' रख दिया गया है।

देते हैं। राखमें पोटैंसियम कारबेानेट होता है। उससे भी फर्जूँदी नहीं उगने पाती।

बैक्टीरिया

वैक्टीरिया% या दंडाणु सबसे छोटे पौधे हैं श्रीर केवल श्रधिक शक्तिके सूचमदर्शकं यंत्रोंमें ही देखे जा सकते हैं।



कहवा । कहवा या कॉफ़ी, जिसका सेवन कुछ लोग बड़ी चाव से करते हैं, वस्तुतः एक पौधेका बीज है ।

कुछ गोल आकार वाले दंदाणु तो इतने छोटे होते हैं कि ५०,००० दंडाणुओंको एक पंक्तिमें रखनेसे एक इंच लंबी सिकड़ी बनेगी। संभव है कि इतने भी सूच्म दंडाणु होते हों कि वे हमको अधिक से-अधिक शक्तिशाली सूक्ष्मदर्शकमें भी न दिखलाई पड़ते हों। दंडाणु सर्वत्र विद्यमान रहते हैं। हवामें, मिट्टोमें, जलमें, और वस्तुतः सभी पदार्थों पर। एक दंडाणुमें केवल एक कोष रहता है। वह उसी प्रकार श्राहार प्रहल करता है जैसे श्रन्य फफूँ दिया, क्यों कि दंडाणुश्रों में भी पर्णहरित नहीं होता। श्रपने पाचक रससे दंडाणु श्रन्य ऐंद्रिक रासायनिक पदार्थों का गुण बदल देता है। सड़ने श्रीर फफदने (खमीर उठने) की क्रियायें दंडाणुश्रोंके हो कारण होती हैं परंतु सड़ाने वाला दंडाणु

खमीर वाले दंडाणुसे भिन्न होता है। दंडाणुमें संतति-उत्पादन कोश-विभाजनसे

होता है, अर्थात एक कोशसे दो, दो से चार होता रहता है। उनकी संख्या इतनी शीघ्र बढ़तो है कि एक दिन में एक दंडाणुसे कई खरब दंडाणु बन जाते

हैं।

दंडाणु वस्तुतः कई जातियों के होते हैं। उनमें से कुछ तो मनुष्यके लिए उपयोगी हैं, शेप हानि-कारक। उदाहरणतः वे दंडाणु हमारे लिए उपयोगी हैं जो अमोनियासे नाइट्रेट बनाते हैं, क्योंकि नाइट्रेट पौधों के लिए अति उत्तम खाद है और इस लिए दंडाणुओंसे हमारे खेतों की उपज बढ़ती है। फिर, ऐसे दंडाणु भी होते हैं जो वायु के नाइट्रोजन को लेकर नाइट्रोजनके यौगिक बनाते हैं जो अंत में हमारे पौधों के लिए उपयोगी होते हैं। जिन दंडाणुओं के कारण मटर की जड़ों में प्रंथियाँ बन जाती हैं वे भी उपयोगी दंडाणुओं के ही उदाहरण हैं। इनसे मटरको नाइट्रोजन वाली खाद मिलती है।

हानिकारक दंडाणुश्रोंमें हम उनको गिना सकते हैं जिनके कारण हैजा, क्षय, हनुस्तंभ (टिटेनस) श्रोर प्लेग नामक रोग होते हैं। कुछ दंडाणुश्रोंसे

पौधोंमें भी रोग उत्पन्न होते हैं।

दंडाणुश्रोंके श्राकारके श्रनुसार उनके तीन भेद माने जाते हैं—गोल, लंबे श्रोर पेंचदार । गोल दंडाणुश्रों को श्रॅंप्रेज़ीमें कॉकस कहते हैं,जिनके कई भेद हैं । स्टैफिलोकाकस के कारण मनुष्यको फोड़ा—फुनसी होती है, न्यूमोकॉकससे न्यूमोनिया, स्ट्रेप्टोकॉकससे गलग्रंथिप्रदाह (टॉनिसलांइटिज़), सुर्खबादा (एरिसिपलस) श्रादि रोग । लंबे दंडाणुश्रोंको हिंदी में शल:काणु श्रोर श्रॅंग्रेज़ोमें बैसिलस (बहुवचन बैसिलाई) कहते हैं । श्रॉंव नामक पेट के रोग का कारण बहुधा एक

ॐश्रंग्रे जी शब्द बैक्टीरिया वस्तुतः बैक्टीरियम का बहु-वचन है, जिसका श्रर्थ है छोटा ढंडा श्रर्थात दंडाण् ।

प्रकार का शलाकाखु होता है। क्षय श्रीर श्रांत्रिक ज्वर (टाइफायड), श्राँख उठना श्रादि रोग भी भिन्न-भिन्न प्रकार के शलाकाणुश्रों से होते हैं। उपदंश (श्रातशक या सिफ्र-लिस) का रोग पेंचदार दंडाणुश्रोंसे होता है।

फफदन

यदि याटा पानी में फेंटकर रख दिया जाय तो वह फफदने लगता है। कारण यह है कि उसमें हवासे एक विशेष प्रकार के दंडाण पड़ जाते हैं जो शीव्र बढ़ते हैं श्रीर श्राटे में गैसके बुलबुले बना देते हैं। परन्त इस प्रकार श्राप-से-श्राप फफदने के श्रासरे रहने में हानि यह होती है कि उपयोगी दंडाए श्रोंके साथ श्राटे में हानिकारक दंडाण भी घुस आते हैं. जिनके कारण आटा सड़ने भी लगता है। इसी लिए नानबाई श्रीर हलुश्राई पावरोटी श्रीर जलेबी बनाने वाले आटेमें जान-बुम्फकर थोडा-मा पहले दिन का खमीर उठा श्राटा मिला देते हैं। इस श्राटेमें लाभकारी दंडाण ही अधिक रहते हैं । इन दंडाणुओं को खमीराण कहते हैं। जब पहले का खमीर उठा श्राटा नये श्राटेमें पड़ता है तो नये श्राटेमें खमीराण बढ़ने लगते हैं श्रीर इस प्रकार नये श्राटेमें भी खमीर उठ जाता है। खमीर में विटैमिन बी प्रचुर मात्रामें होती है श्रौर इसलिए स्वास्थ्यके लिए लाभदायक है।

श्रवस्य ही श्रारंभमें मनुष्यने खमीराणुश्रों को हवासे 'पकड़ा' होगा—उसने उस श्राटे को पसंद किया होगा जिसमें स्वादिष्ट खमीर उठा होगा। फिर उसी का एक श्रंश दूसरे श्राटे में डाल कर श्रीर इसी कम को श्रवित रख कर तथा ऐसे श्राटे को बरावर फेकते रहकर जिसका स्वाद खमीर वाले श्राटेसे भिन्न रहा होगा श्रन्तमें खमीराणुश्रों को विशुद्ध रूपमें पृथक कर लिया गया होगा। यूरोप श्रादिमें तो सूखा खमीर (यीस्ट) दूकानों पर बिकता है। श्रोइन्सा ऐसा खमीर गीले श्राटे में छोड़ देने से ही दो-तीन घंटे में उसमें खमीर उठ श्राता है। (खमीर 'उउना' सुहावरा है। इसका श्र्यं है कि सारा श्राटा खमीराणुर्श्रोंसे फफद श्राता है।

पौधों के रोग

बैक्टीरिया (ग्रर्थात दंडाखुत्र्यों) से होने वाले पौधोंके

रोग कई एक हैं। एकके कारण ककड़ी-खीरेके पौधे मुरफा जाते हैं, दूसरेके कारण श्रालू भीतर-भीतर सब जाता है। ये रोग तो दंडाणुश्रोंके कारण होते हैं जो श्राँखसे दिखलाई नहीं पड़ते। परन्तु फर्फ़्रूँदी समूहके श्रन्य, दंडाणुश्रोंसे बड़े, सदस्योंसे भी पौधोंमें रोग होते हैं। इन रोगोंमें गेरुई श्रीर काँसी भी है।

गेरुई

गेरुई अ नामक रोग कई श्रनाजोंकी पत्तियों में होता है। इसका नाम गेरुई इस लिये पड़ा है कि इससे पत्ते पर गेरू की तरह लाल रंग के धब्बे पड़ जाते हैं। इस फर्ज़ूँ दीका छत्रजाल पौधेकी पत्तियों श्रीर तनेके भीतर रहता है। यदि हम किसी एक लाल धब्बे का निरीचण करें तो पता चले-गा कि वहाँ दाना-सा उभड़ श्राया है जिसके ऊपर पत्तीकी विचा वाली परत है। रोगके आरँभमें यह त्वचा कहींसे टूटी नहीं रहती। परनतु समय बीतने पर त्वचा फट जाती हैं श्रौर उसके नीचेसे फफूंदीके बीजाया निकलते हैं जो लाल होते हैं। ये बीजाग् जहाँ कहीं गिरते हैं वहीं दूसरे धब्बे बनने लगते हैं श्रीर इस प्रकार रोग शीघ सारे पौधेमें फैल जाता है। बीजाणुसे निकले सूत (जाल-स्त्र) पत्तियों के रंधों में से भीतर घुस जाते हैं। जब पौधा लगभग मरने को रहता है तब जो बीजाणु निकलते हैं उन पर मोटी, चिकनी त्वचा चढ़ी रहती है । ये कुछ ग्रधिक साँवले रंग के होते हैं और अगली फसल तक जीवित रहते हैं।

काँसी

काँसी+ नामक रोग कई पौधोंमें लगता है च्रौर उससे बहुत च्रनाज नष्ट होता है। काँसी एक फर्डू दीके कारण

ेहिन्दी शब्दसागरमें काँसीका निम्न ग्रर्थ है: — काँसी—संज्ञा स्त्री० [संस्कृत काशसे] धानके पौधेका एक रोग ।

क्षिहिंदी शब्दसागरमें इस शब्दका निम्न ऋर्थ हैः—

गेरुई — संज्ञा स्त्री० [हिंदी गेरूसे] चैतकी फसलका एक रोग जिससे अनाजके पौघोंके पत्तों पर लाली छा जाती है। इससे दाने मर जाते हैं।

होता है जो श्रनाजके बीजसे पौधोंके निकलते ही पौधोंमें लग जाता है। जैसे-जैसे पौधा बढ़ता है वैसे-वैसे फर्फ़्र्ँदी भी बढ़ती है। जब प्रतिपालक पौधोंमें फूल लगनेका समय श्राता है तो फर्फ़्र्ँदीके जाल-सूत्र प्रतिपालकके गर्भाशयोंमें धुस जाते हैं। इसलिए गर्भाशय फूल जाते हैं श्रीर विकृत हो जाते हैं। श्रनाजके बदले वहाँ फफ्र्ँदीके बीजाणु रह जाते हैं। श्रनाजके बदले वहाँ फफ्रँदीके बीजाणु रह जाते हैं। ये बीजाणु काले होते हैं श्रीर इन पर मोटी स्वचा होती है। श्रंतमें बीजाणु बिखर जाते हैं। कुछ सूमि में पड़े रहते हैं। जब श्रगली फसलमें फिर बोशाई होती है तो वे नवीन कोमल पौधोंमें उगने लगते हैं।

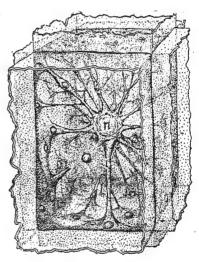
भुकड़ी

हमने इस पुस्तकमें फफ़ दो शब्द को छत्रकसे लेकर दंडा खुओं तक सभी पौधोंके लिए प्रयुक्त किया है परंतु साधारण बोलचालमें लोग फफ़ूँदी या मुकड़ी रुई की तरह नरम और पोली उस वस्तु को कहते हैं जो सीड़में रक्खी वस्तुओं पर उग आती है। सुविधाके लिए जब केवल इसी वस्तुकी चर्चा करनी रहेगी तो हम मुकड़ी शब्द का प्रयोग करेंगे।

यदि रोटी सीड़के स्थानमें रख दी जाय तो इस पर रई की तरह नरम श्रीर पोली सफेद तह जम जाती है। यह वस्तुतः भुकड़ी का शरीर है। यदि ध्यानपूर्वक देखा जाय तो पता चलेगा कि इसमें बहुतसे सूत चारों श्रीर बिखरे हुए हैं। कुछ सूत खड़ी दिशामें भी होते हैं। वे रोटीमें घुसे रहते हैं। वे रोटी को घुलाकर रस को चूसा करते हैं, जिसके ही सहारे भुकड़ी बढ़ती रहती है। कुछ समय बाद श्रम्य खड़े सूत भी उत्पन्न होते हैं जिन पर बीजाणु-पात्र लगते हैं। ये पात्र गाड़े रंगके होते हैं। इनके कारण कुछ दिनोंमें भुकड़ी काली दिखलाई पड़ने लगती है। जब बीजाणु परिपक्व हो जाते हैं तो बीजाणुपात्र फट जाते हैं श्रीर बीजाणु हवामें बिखर जाते हैं। ये बीजाणु प्रायः सदा ही वायुमें प्रचुर संख्यामें विद्यमान रहते हैं। उनके साथ खमीराणु भी रहते हैं, श्रीर श्रम्य फफ् दियोंके भी बीजाणु । इस लिए रोटी को केवल रख छोड़नेसे ही उस पर भुकड़ी उगने

लगती है और अर्ध-तरल आटे को रख छोड़ने पर उसमें समीराणु बढ़ने लगते हैं। रोटी भुकड़ीके लिए अधिक अनु-कूल पड़ती है, अर्धतरल आटा समीरके लिए।

भुकड़ी कोशविभाजनसे भी बढ़ती है और लैंगिक जनन से भी । सन् १९०४ में पता चला कि दो विभिन्न बीजा-युत्रोंसे उगे पौधोंमेंसे एक नर हो सकता है, एक नारी । तब एकसे निकला सूत दूसरेसे निकले स्तमें जा जुड़ेगा, जैसा शैवालों में होता है । फिर, दोनोंके एक-एक कोशका कललरस मिलकर एक हो जायेगा और तब उससे भी भुकड़ी के पौधे उग सकेंगे ।



एक कोष।

पौधेका प्रत्येक ग्रंग वस्तुतः नन्हे-नन्हे कोषोंका संग्रह होता है । यहाँ एक कोष बहुत वहे पैमाने पर दिखाया गया है । परन्तु सब कोष चौकोर नहीं होते । ग्रगला चित्र देखें ।

फर्फूँ दी-समूहके पौघोंमें प्रजनन कोशविभाजन श्रीर कोशविजयन दोनों प्रकारसे होता है। फर्फूँदियों श्रीर शैवालों में श्रन्य कई बातोंमें भी समानता है। इसीसे वैज्ञानिकोंका श्रनुमान है कि फर्फूँदियोंका विकास शैवालोंसे ही हुश्रा है श्रीर इस विकासमें फर्फूँदियोंमें पर्णं हरितका नाश होगया। इसीसे फर्फूँदी मृत श्रीर जीवित काठ श्रादि पर पनप सकती हैं।

३--- तिवरवर्ट

लिवरबर्टका नाम इसलिए पड़ा है कि कुछ लोग उनको लिवर (कलेजी) के समान होने की कल्पना करते हैं। पौधेमें न तो तना होता है श्रीर न सच्ची पत्तियाँ या जहें। पौधेका शरीर चपटा, हरा श्रीर पत्ती की तरह होता है। ऊपरी सितह पर नन्हीं-नन्हीं कटोरियाँ होती हैं और उनके भीतर रहने वाले पदार्थसे दूसरा पौधा उत्पन्न होता है। इस प्रकार अलैंगिक रीतिसे पौधे उत्पन्न होते हैं। परन्त पौधे लैंगिक रीतिसे भी उत्पन्न होते हैं, क्योंकि इनमें पत्तली-पत्तली खड़ी शाखाएँ भी निकलती हैं। इनमें से कुछ के सिरे पर बोतलनुमा ग्रंग होते हैं जिनमें 'गर्भाशय' रहता है । शेष शाखात्रोंके सिरों पर मुख्दरके श्राकारके 'रेत-पात्र, रहते हैं। इनमें 'रेताण् ' उत्पन्न होते हैं। ये श्रोस या जल कराके सहारे बहते हुए गर्भाशयमें पहुँचते हैं। वहाँ वे गर्भाशयकी नलीमें घुस जाते हैं और जाकर गर्भाशयके भीतर रहने वाले 'रजोविन्दु' से जा मिलते हैं। वहाँ रेताण श्रीर रजोविंद्र मिलकर एक होजाते हैं। इसीको गर्भाधान कहते हैं। गर्भित रजोविन्द् श्रव बड़ा होकर डंठलका रूप धारण कर लेता है श्रीर उसके सिरे पर बीजाणुश्रोंसे भरा दाना रहता है। जब बीजाणु परिपक्व हो जाते हैं तो ये दाने फूट जाते हैं श्रौर बीजाणु हवासे बिखर जाते हैं। यदि वे किसी अनुकूल स्थान पर जा गिरते हैं तो वहाँ अंकुरित होते हैं श्रीर नवीन पौधे उत्पन्न करते हैं। इस प्रकार ये पौधे नये-नये स्थानोंमें उसते रहते है।

४- कावार

कावार या काई समृहके पौधांका संगठन लिवरवटोंसे श्रिधक उच्च होता है। जब काईका बीजाणु श्रंकुरित होता है तो उसमेंसे शाखामय हरा तंतु निकलता है जो देखने में हरे शैवालके स्तसे मिलता-जुलता है। कुछ समयमें इस हरे स्त पर एक या श्रिधक पत्तियों की कलियाँ उग श्राती हैं जो बढ़कर पत्तियोंके डंठलकी तरह हो जाती हैं। तंतुश्रोंके नीचे वाले सिरोंसे जड़की तरहके श्रवयव निकलते हैं (परन्तु ये श्रंग सची जड़ें नहीं हैं)। कुछ पौधोंके दूसरे सिरों पर गर्भाशय श्रीर रजोविन्दु बन जाते हैं, कुछके सिरों पर रतिपात्र श्रीर रताणु। फिर, जैसा लिवर-

वर्टों में होता है, रेताणु रजोविन्दुश्रोंको गर्भित करते हैं श्रौर बीजाणु बनते हैं, जो दूर-दूर तक उड़ जाते हैं। श्रमुकूल स्थान पर गिरने पर बीजाणु नवीन पौधा उत्पन्न करता है श्रौर इस प्रकार नवीन जीवन चक्र फिर चलता है।

५-फर्न

फर्न अपनी सुन्दरताके कारण सभी बागोंमें उगाये जाते हैं। इसिबए सबने उनको देखा होगा। इन पौधोंके जीवन-इतिहास का भेद सन १८४१ के पहले किसी को ज्ञात न था। उस वर्ष जरमन वनस्पति-विज्ञान-वेत्ता होफ़ माइस्टरने इस रहस्यका पता लगाया । इन पौधोंमें पत्तियों कीं नीचे वाली सतहमें वीजाणुके दाने लगते हैं. परन्त सभी पत्तियोंमें बीजाणुके दानोंका लगना श्रावश्यक नहीं है। दानोंके फूटने पर जब ये बीजाणु उड़कर कहीं श्रन्यत्र जाते हैं और वहां अंकुरित होते हैं तो उनसे तुरंत फर्नके दूसरे पौधे नहीं उगते । पहले लिवरवर्ट की तरह नन्हे-नन्हे पौधे उत्पन्न होते हैं। उन पौधोंमें गर्भाशय, रजोकण, रेत-पात्र और रेताणु रहते हैं । उनसे श्रंतमें बीजाणु उत्पन्न होते हैं। इन बीजाणुश्रोंसे फ़र्न की तरह पौधे उत्पन्न होते हैं जो पहले अपनी माता-पौधेका रस चूसकर अपना जीवन निर्वाह करते हैं, परन्तु अंतमें भूमिसे ब्राहार प्रहुण करते हैं। इनकी पत्तियोंके नीचे फिर बीजाण के दाने लगते हैं। इत्यादि । इस प्रकार एक जीवन-चक्र पूर्ण होता है।

बागोंमें साधारणतः श्रलैंगिक रीतिसे फर्नके नवीन पौधे उत्पन्न किये जाते हैं। फर्न की जड़ोंमें से 'धावक' निकलते हैं जिनके श्रन्तमें नवीन पौधे उत्पन्न होते हैं। इन नवीन पौधोंको माली लोग 'सोरौधा' कहते हैं जिसका श्रर्थ है सोर (जड़) से उत्पन्न हुश्रा पौधा। सोरौधों को कहीं श्रलग लगा देनेसे या धावक को काटकर मिट्टी में गाड़ देनेसे फर्नके नवीन पौधे उत्पन्न होते हैं।

६ — नग्नबीजी

नग्नवीजी समृहमें चीड़, श्रादि वृक्ष हैं। चीड़के वृज्ञ के नर फूलोंसे पराग हवाके क्षकोशोंमें उड़ता है श्रीर नारी फूलोंके ऊपर गिरता है। नारी फूलोंकी रचना विचित्र होती हैं। उनमें शल्क होते हैं श्रर्थात् छिलका समूचा न होकर कई दुकड़ोंमें होता है जो एक दूसरे पर चढ़े रहते हैं। इन शक्कोंके बीचसे होता हुन्ना पराग गर्भाशयोंकी सतह पर जा गिरता है। इस प्रकार बीज बनता है। ये पौधे नग्न बीजी इसिलिए कहलाते हैं कि बीज किसी परत श्रादिसे ढका नहीं रहता।

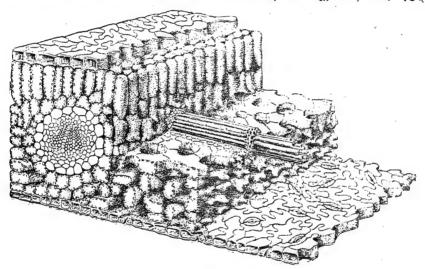
७ फूलवाले पाैधे

जैसा पहले बतलाया जा चुका है आधेसे श्रधिक पौधे फूल वाले पौधे होते हैं। इन सब पौधोंका वर्णन करना पड़े तो कई जिल्दोंकी आवश्यकता पड़ेगी।

ं सभी फ़ूलवाले पौधे बीजसे उत्पन्न हो सकते हैं। परन्तु यदि बीजकी जांचकी जाय तो पता लगेगा कि उस रहता है एकदली कहते हैं, दो बीजपत्र वालोंको द्विदली कहते हैं।

उदाहरणतः, सेम द्विदली है श्रीर भुट्टा एकदली। कुछ पौधोंमें दुविधा भी पड़ जाती है क्योंकि दो पत्तियोंके रहने पर भी एक बहुत छोटी हो सकती है, या ऐसा भी हो सकता है कि किसी विशेष पौधेसे कभी-ही-कभी दो पत्तियाँ निकलें। ऐसी श्रवस्थामें सारे पौधेके श्रध्ययनसे पता चल जाता है कि पौधेको किस उपसमूहमें रक्खा जाय, क्योंकि एक दली श्रीर दिदली पौधोंकी जड़, तने, पत्तियों श्रीर फूलकी रचनामें श्रंतर होता है।

एक दली पैथोंमें हमारे अधिकांश महत्वपूर्ण आहार-प्रद पैथे हैं, जैसे गेहूँ, धान, मकई (सुट्टा), जौ आदि,



पत्तीकी वनावट।

यहाँ पत्तीका एक ग्रंश बहुत बड़े पैमाने पर दिखाया गया है। देखें कि पत्ती वस्तुतः कोषोंका संग्रह है, परन्तु ऊपर श्रौर नीचेकी तह वाले कोष चिपटे हैं। उनके बीच मूँ गफलो की तरह लम्बे श्रौर गोल कोष हैं। बीचमें लम्बे-लम्बे कोषोंसे पत्ती की नस बनी है। इत्यादि।

के भीतर नन्हा-सा पौघा रहता है। अनुकूल वातावरणमें (जल आदि उचित मात्रामें पाने पर) यही पौधा बढ़ने लगता है। ध्यान देने योग्य बात यह है कि कुछ बीजोंके भीतर वाले नन्हे पौधेमें केवल एक पत्ता (बीजपत्र) रहता है, कुछमें दो। ऐसे पौधेको जिसके बीजमें एक बीजपत्र गरी, खजूर, केला, श्रोर घास। लिली श्रोर श्राँरिकडके पेथि, जो श्रपने सुन्दर फूलके लिए प्रसिद्ध हैं, इसी उप-समूहमें है।

द्विदली पार्थोमें श्रधिकांश तरकारियाँ हैं, जैसे करम-कल्ला, गाजर, मटर, सेम इत्यादि; श्रीर फल, जैसे सेब, नारंगी, नीवू, बैर, नाशपाती, श्रादि। गुलाब, स्वीट पीं, गुलदाउदो, डाहलिया श्रादि फूल भी इसी डपसमूह में हैं।

દ્દ

पौधों का कार्यक्रम

श्रव इसपर विचार किया जायगा कि पौधे कैसे खाते-पीतें हैं और कैसे रहते हैं।

पौधे कैसे खातें हैं ?

जंतु पौधे खाते हैं श्रीर कुछ पौधे भी श्रन्य पौधों से श्रपना श्राहार ग्रहण करते हैं, परन्तु एक प्रकार से देखा जाय तो सब श्राहार ऐंद्रिक होता है श्र्यांत् वह सजीव पदार्थों से प्राप्त होता है। न तो पौधे श्रीर न जीव-जन्तु उन खिनज पदार्थों पर जीवित रह सकते है जो उनको भूमि श्रीर वायु में मिखते हैं। खिनज पदार्थ को पहले ऐंद्रिक पदार्थ में परिवर्तित करना पड़ता है श्रीर तब वह श्राहार के योग्य हो जाता है। पित्तयों का मुख्य कार्य यही है कि वे खिनज पदार्थों को ऐंद्रिक पदार्थों में परिवर्तित कर दें जिसमें वे पौधे के काम में श्रा सकें। वस्तुतः पित्तयों के रूप, रङ्ग, रचना, पौधे में स्थिति—सभी बातें — तभी पूर्णतया समक्त में श्राती हैं जब हम इसपर ध्यान रखतें हैं कि पित्तयोंका काम श्रपने पौधे के खिये मोजन तैयार करना है।

पत्तियाँ हरी क्यों होती हैं ?

केवल एक वस्तु हमें ज्ञात है जो खनिज पदार्थों को एंद्रिक पदार्थों में परिवर्तित कर सकती है और वह है पर्याहरित, जिसकी चर्चा पहले की जा जुकी है। इसकी रासायनिक बनावट बड़ी जटिल है और इसमें विद्युत शक्ति भरी रहती है। यह पौधों की पित्तयों तथा कुछ अन्य अङ्गों में छोटे-छोटे कखों के रूप में मिलती है। पर्याहरित के साथ दो अन्य पदार्थ भी होते हैं जो पीले होते हैं। फिर, पर्याहरित स्वयं वस्तुतः दो प्रकार की होती है जिन्हें पर्याहरित क और पर्याहरित ख कहते हैं। पर्याहरित क की रासायनिक बनावट की जटिलता का अनुभव हम इस बात से कर सकते हैं कि नमक के एक श्रणु में केवल दो परमाणु होते हैं, एक सोडियम का, दूसरा होरीन का। पर्णांहरित क में १३३ परमाणु होते हैं। एक परमाणुश्रों अस्पुमें का ब्यौरा इस प्रकार है:—

कारबन	षष	परमागु
हाइड्रोजन	90	परमाखु
ग्राक्सीजन	ξ	परमाखु
नाइट्रोजन	9	परमाणु
मैगनीसियम	9	परमाग्

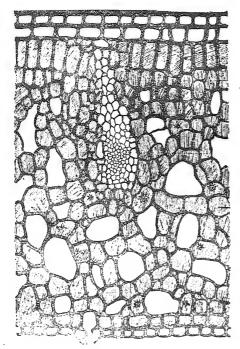
वे कोश जिनमें पर्ण हिरत रहता है प्रत्येक पत्ती के भीतर विशेष कम से सजे रहते हैं। पत्ती की ऊपरी तथा निचली सतहों पर उनकी रचा के लिए विशेष कोशों से बनी त्वचा रहती है। ऊपरी सतह के पास पर्ण हिरत वाले कोष खूब सट-सट कर भरे रहते हैं। नीचे वाली सतह के पास वे अधिक दूर-दूर पर रहते हैं।

पत्ती के भीतर कोषों के बीच कहीं-कहीं रिक्त स्थान रहता है जिसमें हवा रहती है। स्वयं त्वचा में बहुत से नन्हे-नन्हे छिद्ध रहते हैं जिन्हे रंध्र कहते हैं। प्रत्येक रंध्र दो विशेष कोशों से घिरा रहता है जिनमें पर्णा हरित रहता है और जिसे संरचक कोष कहते हैं। त्वचा के केवल इन्हीं कोशों में पर्णा हरित रहता है। इन रंध्रों द्वारा पत्ती के भीतर की हवा बाहर और बाहर की हवा भीतर आती रहती है।

हवा और पानी से चीनी

पत्तीके डंठबसे पतला, प्रायः पानीकी तरह, घोल पत्ती में जाता है जो जड़ोंमें भूमिमें से घुसता है श्रीर पौधेके तनेसे होता हुश्रा पत्ती तक पहुँचता है। इस घोलमें कई रासायनिक पदार्थ रहते हैं (कैलसियम, पोटेसियम, मैग-नीसियम, फ्रॉसफोरस, गंधक, लोहा, नाइट्रोजनके योगिक, श्रादि । पौधा इन सबसे लाभ उठाता है।

पत्तीमें वायु से आया कारबन डाइऑक्साइड अपने दो अवयवों —कारबन और ऑक्सिजन — में विभक्त हो जाता है। ऑक्सिजन तो बाहर निकल जाता है, परंतु कारबन जलसे मिलकर एक प्रकारकी चीनीमें परिवर्तित हो जाता है (इस चीनीका सूत्र है कह हि श्रोह और इस प्रकार इसमें कारबन और जल ही रहता है)। यह चीनी ऐंद्रिक पदार्थं है श्रीर पौधा इसे श्राहारके रूपमें प्रहण कर सकता है। यही पौधों का मुख्य श्राहार है। इसके श्रतिरिक्त कारवन जड़ों द्वारा श्राये नाइट्रोजन श्रादिसे मिलकर प्रोटोन तथा कई एक श्रन्य पदार्थ बनाता है।



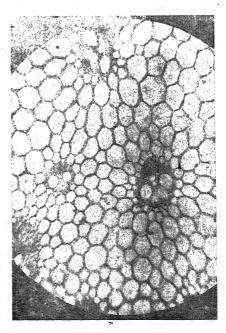
पत्ती की बनावट।

पत्तियाँ तथा पौधांके अन्य अंग कोषांसे बने रहते हैं। इस चित्रमें पत्तीकी काट दिखलाई गई है। उत्तर चिपटे कोषोंको दो परतें हैं। ये ही पत्तीकी स्वचा हैं। बीचमें मूँगफलीके आकारके कोष हैं। कहीं-कहीं रिक्त स्थान भी हैं। नीचेकी ओर चिपटे कोषोंकी दो परतें हैं। इनमें कहीं-कहीं ऐसे कोष भी हैं जो द्वारकी तरह खुल और बन्द हो सकते हैं। इनसे पत्ती साँस लेती है। चित्र में ऐसा एक द्वार दिखलाया गया है। × ३०० अर्थात् ३ सौ गुने पैमाने पर चित्र बना है।

कारबनका चीनी ग्रादिमें रूपांतर पर्गाहरित द्वारा होता है, परन्तु पर्गाहरित ग्रपना काम केवल धूप या प्रकाशमें कर सकता है। लोगोंने उपमा दी है कि पत्ती कारखाना है जिसमें प्रणहरितका इंजन प्रकाशकी शक्तिसे चलता है। अभी तक विज्ञानकी कोई अन्य रीति नहीं ज्ञात है जिससे खिनज पदार्थोंसे चीनी बन सके। जॉन फ़िस्केने कहा है पर्णहरित शक्तिशाली बाजीगर है जो सूर्य-रिक्मयोंसे खेल किया करता है। यदि यह न होता तो प्राण और चेतनाशक्ति असंभव होती। तब जीवन का कोई रहस्य हा नहीं रहता, और न कोई दार्शनिक रहता कि उस पर विचार करे।"

एक पत्तामें करोड़ां कोश

यदि हम पूर्वोक्त बातोंको ध्यानमें रक्खें तो हम पत्ती को देखकर क्या आश्चर्यान्वित न होंगे, विशेष कर यदि हम सोचें कि एक-एक पत्तीमें कितने कोश होते हैं। यदि दस वर्षकी आयुसे कोई व्यक्ति एक आमकी पत्तीके कोशोंको एक-एक करके नोचना आरंभ करे और प्रत्येक मिनट एक कोश खलग करता जाय तो १०० वर्षकी आयु हो जानेके

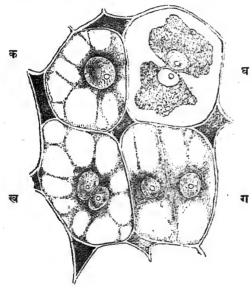


तने की बनावट।

इस चित्रमें एक पौधेके तनेकी काट दिखलाई गई है। × १०० अर्थात् सौ गुने पैमाने पर चित्र है। पहले वह इस कार्य को समाप्त न कर पायेगा, क्योंकि एक पत्तीमें करोड़ों कोश होते हैं।

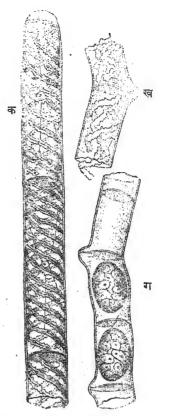
चोनीके श्रद्भुत कारखाने

हरी पत्तियाँ कितनी चीनी बनाती हैं यह कई बातों पर निर्भर है। बहुत कुछ तो यह पौधे की जाति पर निर्भर है शोर फिर पौधेके स्वास्थ्य छौर तगड़ेपनका भी प्रभाव पड़ता है। गन्ना खनिज पदार्थों से चीनी बनानेमें सिद्धहस्त है। एक प्रकारका चुकन्दर भी बहुत चीनी बना सकता है छौर एक समय था जब जरमनीकी चुकन्दरसे बनी चीनी भारतवर्ष आया करती थी। मेपल नामक चृचकी पत्तियाँ भी बहुत चीनी बनाती हैं। इस पेड़के रससे भी मनुष्यके खाने योग्य चीनी बन सकती है। फूलोंके मीठे रसमें भी चीनी रहती है उसको मधुमिक्खयाँ बटोर कर इकटा करती हैं और गाड़ा करके उससे मधु बनाती हैं।



कोंश-विभाजन।

क—ग्रभी कोष एक है श्रीर बीचकी नाभि भी एक है; ख—श्रव नाभि दो भागों में बँट रही है, ग—न भि बँट गई श्रीर कोषके बीचमें परदा बन रहा है; ध—जब नाभि विभाजित हो रही थो तो विशेष रासायनिक पदार्थ डाल कर कोष को निर्जीव कर दिया गया श्रीर एक कोषसे दो कोषोंका बनना सदाके लिये बन्द हो गया।

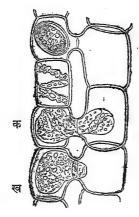


स्त की तरह हरे-हरे शैवालों की रचना।
क-स्त का छोर; ख स्त का एक स्थान अन्य
किसो स्तसे मिलनेके लिए फूल रहा है; ग दो
स्तोंके कोषोंके रसोंसे मिलकर बना हुआ बीज
के समान पिंड। अगला चित्र देखें।

पत्तियोंमें शोटीन

कुछ लोग निरामिष भोजी होते हैं—वे मांस नहीं खाते। परन्तु मांसमें प्रोटीन होता है थ्रोर प्रोटीन हमारे लिये थ्रत्यंत आवश्यक है। कुशल यह है कि प्रोटीन दूधसे प्राप्त हो सकता है। परन्तु जो न मांस खाते हैं थ्रोर न दूध-दही, उनको प्रोटीन दालोंसे प्राप्त होता है। चना, मटर, अरहर आदि दालोंमें काफ़ी प्रोटीन होता है। गेहूँके चोकरमें भी प्रोटीन रहता है। यह सब प्रोटीन पीधोंकी पित्तयोमें बनता है। वहाँसे वह उस स्यानमें पहुँचता है जहाँ बीज बनता रहता है। वहाँ प्रोटीन संचित होता है,

जिसका मुख्य श्रभिशाय यही है कि जब बीज भूमिमें पड़े श्रौर नवीन पौघा निकले तो उसके पोषणके लिए यह शोटीन काममें श्रावे। जब मनुष्य पौधों का शोटीनमय भाग खाता है तो उसके पेटके पाचक रस इसे बदल कर जांतव



कोषविलयन

"तब दोनों स्तांके एक या अधिक कोशोंकी बगलमें से छोटी-छोटी शाखाएँ निकल पड़ती हैं और इनके सिरे एक दूसरेको छू देते हैं। सिरेकी भीत हट जाती है। तब एक स्त के कोपमें हलचल मचती है और गैसके नन्हें नन्हें बुलबुले उत्पन्न होते हैं। इस प्रकार उस कोपका रस दूसरे स्तके कोश में बुस जाता है। (क) इसके बाद दोनों कोशोंके कललरस सिलकर एक होजाते हैं (ख)।"

मांस श्रादि बनाने योग्य पदार्थों में परिवर्तित कर देते हैं। मांस स्वयं प्रोटीनोंसे निर्मित है।

सूर्यको उपासना

पौघोंके लिए यह श्रावश्यक है कि पत्तियाँ ऐसी स्थितियोंमें रहें कि उनको उचित मात्रामें प्रकाश मिलता रहे। यह कई प्रकारसे संभव होता है। पहली बात तो यह है कि पत्तियाँ चिपटी श्रीर पतली होती हैं श्रीर इस प्रकार उनकी बहुत-सी सतह प्रकाशमें पड़ती है। फिर वे शालाश्रोंके श्रांतके पास रहती हैं जहाँ वे प्रकाशकी श्रावश्यकताके श्रानुसार बहुत कुछ मुड़ सकती

हैं। जब बसंत ऋतुमें किलयोंसे नवीन पित्तयाँ निकलती हैं तो इंठल और टहनी इस प्रकार ऐंठती और बढ़ती है कि नवीन पित्तयोंको काफ़ी प्रकाश मिले और प्रत्येक पत्ती अपना कार्य कर सके। यदि उत्परसे देखा जाय तो पता चलेगा कि पित्तयाँ इस प्रकार छितरी रहती हैं कि प्रायः सब पित्तयोंको प्रकाश मिलता है। पित्तयोंको उत्परी पित्तमें जहाँ-जहाँ रिक्त स्थान रहता है उसीके नीचे ही दूसरी पित्तकी पित्तयाँ रहती हैं। कुछ पीधोंमें एक बार जब पित्तयाँ उग आती हैं तो वे अपना स्थान नही बदल सकतीं, परंतु कुछ़में (जैसे नैसटिशंयममें) पित्तयाँ जब चाहें तब अपना स्थान बदल सकती हैं। यदि नैसटिशंयमके गमलेको घुमा कर नवीन स्थितिमें कर दिया जाय तो पित्तयाँ फिरसे ऐसी नवीन स्थितियोंमें आ जायेंगी कि उनमें से सबको अच्छी तरह प्रकाश मिल सकेगा।

पत्तियोंका स्नायुमंडल

पत्तियाँ कैसे प्रकाशकी दिशा श्रीर तेज़ीका श्रनुमान करती हैं श्रीर उसीके श्रनुसार मुड़ती हैं, इसका रहस्य



कलमसे गुलाब । कलमसे गुलाबके पौधेका उत्पन्न होना श्रलैंगिक प्रजननका उदाहरण है

बहुत दिनों तक खुल ही न सका। परन्तु श्रव पता चला है कि पत्तीकी त्वचाके कोश फोटोके लेंज़की तरह काम करते हैं। वस्तु तः उनको फोटोके कैमरेमें लगा कर फोटो खींचा जा सकता है। ये लेंज़ कोशोंकी सामने वाली भीतों पर प्रकाश



चने, सटर ऋौर सस्र में ऋंकुर। चने, सटर, सस्र तथा अन्य बीजों का बनना और उनको बोने पर पौधों का उत्पन्न होना लैंगिक प्रजनन का उदाहरण है।

रित्मयोंको एकत्रित कर देती हैं। इससे श्रनुमान किया जाता है कि कोई सूचना पत्तीसे डंठल तक श्रापसे-श्राप पहुँचती है जिसके कारण डंठल इस प्रकार घूम जाता है कि पत्तीको महत्तम प्रकाश मिले। परनत संभव है कि इस सम्बन्धमें इमें भविषद्में श्रीर भी बातें ज्ञात होंगी।

पत्तियां गरम क्यों नहीं हो जातीं

सूर्यंकी जितनी शक्ति पत्तियाँ एक दिनमें सोखती हैं यदि वह सब तापमें एकाएक परिखत हो जाय तो पत्ती जलकर भरम हो जायगी। परन्तु गरमीके दिनोंमें भी धूपमें पत्तियाँ गरम नहीं होतीं। इसके मुख्य कारण तीन हैं। एक तो सूर्यंकी कुछ रहिमयाँ यातो पत्तीको ऊपरी सतह से बिखर जातो हैं या पत्तीके पार चली जाती हैं। शेष रहिमयोंमें से आधी पत्तीके पानीको भापमें परिवर्तित करनेमें खर्च हो जाती हैं। एक या दो प्रतिशत चीनी बनानेमें खर्च होती हैं। इस प्रकार लगभग १८-१९ प्रतिशत रहिमयाँ बच जाती हैं और इससे पत्ती थोईसो गरम हो जाती है। यह गरमी तभी काफी होती है जब उमस रहती है, द्रर्थात् वायुमें इतनी प्रावर्तत रहती है कि पत्तीसे जलवाष्य बहुत कम निकलता है।

पीलो पत्तियाँ

जब पत्तियाँ बृही हो जाती हैं ग्रीर मरने पर ग्रा जाती हैं तो पहले उनका पर्याहरित विवर्ण हो जाता है। पहले बतलाया जा चुका है कि पर्याहरितके साथ कुछ ग्रन्य पदार्थ भी रहते हैं जिनका रंग पीला होता है। पर्याहरितके विवर्ण हो जानेके बाद इन्ही पदार्थोंका पीला रंग पत्तियोंमें दिखलाई पड़ता है। इन्ही कारणोंसे हमारे फसलके पौधोंका हरा डंठल भी बदलकर पीला पुत्राल हो जाता है।

जब पत्तियों के करनेका समय आता है तो पत्तीकी जड़के पास एक विशेष प्रकारके कोशों का स्तर बन जाता है। इससे वहां पर पत्ती कमज़ोर पड़ जाती है और वहांसे पत्तीमें वृचरस का आना बन्द या प्रायः इन्द हो जाता है। इससे पत्ती और शीघ्र मर जाती है। तब वह या तो अपने ही बोक या हवा लगने पर या चिड़ियों या गिल-हिरयों के धक्केसे गिर पड़ती है। इन विशेष कोशों के स्तरका एक भाग उस स्थान पर रह जाता है जहां पत्ती जुड़ी थी। उसकी उपस्थितिसे चत (धाव) में से वृचरस बहकर बाहर नहीं निकलने पाता। पके फल भी इसी तरह वृचसे गिरते हैं। इन्छ पौधों में पत्तियों के बदले डाल-की-डाल



छत्रक।

छत्रक अनेक रूपके होते हैं। छत्रकको कुकुरमुत्ता, धरती फूल, भूफोड, छत्र आदि भी कहते हैं। इसी प्रकार ब्राप्ते पृथक होकर गिर पड़ती है। इसके अतिरिक्त प्राय. सभी पौद्योंमें कुछ शाखाएँ पर्याप्त प्रकाश न पानेसे यर जाती है और गिर पड़ती हैं; परन्तु यह गिरना दूसरी प्रकार का है।

पत्तियों की श्राकृतियां

हमने अब पत्तियोंके बारेमें अनेक आवश्यक बातें सीख ली हैं—वे हरी होती हैं, पतली और चिपटी होती हैं शाखाओंके बाहरी छोरके पास स्थित होती हैं और इस



भद्य धरती रुल।

प्रकार लगी रहती हैं कि सबको प्रकाश मिलता रहे। परन्तु पत्तियां बिविध प्राकारों की होती हैं। उनके किनारे चिकने, दाँतीदार, लहरदार, यहाँ तक की शाखायुक्त भी होते हैं। परन्तु पत्तियों की तरह दिखलाई पड़ने वाले सब ग्रंग असली पत्तियाँ नहीं होते। फिर, कुछ पौधोंमें जहाँ साधार- खतः पत्तियों को रहना चाहिए कभी प्रतान रहते हैं (प्रतान सृत की तरह वे श्रवयव हैं जो पास-पड़ोस की वस्तुश्रों पर लिपटकर पौधों को गिरनेसे बचाये रहते हैं, जैसे मटरमें), कभी काँटा, कभी श्राँख श्रौर कभी फूलके दल रहते हैं या कभी-कभी वहाँके श्रंग कोई दूसरा ही भेष धारण करते हैं।

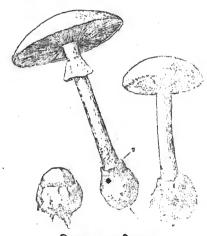
कुछ पौधोंकी पत्तियां ऐसी होती है कि वे किसी-न-किसी तरह कीड़े-मकोड़े पकड़ती हैं। कुछमें तो सुराही रहती है जिसमें इतनी फिसलन रहती है कि कीड़ा बैठने पर फिसल कर श्रंदर चला जाता है। कुछमें कांटेदार पत्तियां रहती हैं जो कीड़े के बैठते ही इस प्रकार संकुचित हो जाती हैं कि कीड़ा उसीमें फँस जाता है। कीड़ोंके पकड़ने का चाहे कोई भी प्रबन्ध हो, इन पत्तियोंमें ऐसी इधियाँ होती हैं जिनसे कीड़े को पचाने वाले रस निकलते हैं। कीड़ेके घुल जाने पर पचे हुए माल को पौधा सोख लेता है।

श्रसाधारण पौधे

एक पौधेमें शाखाएँ बहुत चिपटी होती हैं और वे ही पित्तयों का काम देती है; पित्तयां स्वयं अत्यंत छोटी और निकम्मी होती है। एक दूसरे पौधेमें ऐसा जान पड़ता है मानों पित्तयों के सिरों पर फूल लगे हों, परन्तु ये अंग वस्तुतः पित्तयां नहीं हैं. केवल शाखाएँ हैं। एक वृचमें पत्ती का डंठल पतला और चिपटा होता है। वही पत्ती का काम करता है, और डंठलके सिरे पर लगी पित्तयां अविकसित ही रह जाती है।

नागफनीमें पित्तयां होती ही नहीं । इस पौधेके डंठल मोटे श्रौर रमभरे होते हैं श्रौर उन्हींमेंके पर्णहरितसे इस पौधे का काम चलता है । यह पौधा सूखे स्थानोंमें होता है । संभवतः इसीसे पित्तयां नहीं होतीं क्योंकि पित्तयोंके लिए बहुत पानी की श्रावश्यकता होती है ।

एक पौधेमें केवल पत्तो-ही-पत्ती दिखलाई पड़ती है । ध्रम्य ग्रंग इतने छोटे होते हैं कि वे नगर्य होते हैं । इसमें पत्तोंके ही किनारे पर फल लगते हैं ।

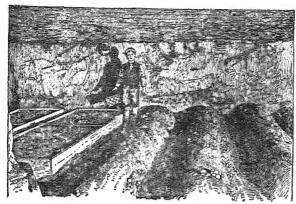


विषाक्त धरतीफल।

एक ग्राँरिकड की जड़ें ही पत्तियों का काम करती हैं। पत्तियाँ होती ही नहीं, या होती हैं तो अत्यंत सुक्ष्म।

प्यास कैसे बुक्तती है

कोई भी जीवधारी, चाहे प्राग्ती हो चाहे पौधा,ऐसा नहीं है जो बिना पानीके ग्रधिक समय तक जीवित रह सके। मनुष्य बिना पानीके कुछ ही दिन तक जो सकेंगा। रेशमी श्रीर ऊनी कपड़ोंमें लगने वाली कीड़ियां बिना पानीके रहती हुई जान पड़ती हैं, परन्तु प्रोफेशर बैवकाकने प्रत्यक्ष रूपसे सिद्ध कर दिया है कि इन जन्तुश्रोंके भीतर रास।यनिक रीति-



तहस्ताने में गुच्छी वोत्र्याई। वेचनेके लिये घरतीफ़लकी लेती भी होती है।

योंसे पानी बनता रहता है और उमी को वे सोख लेती हैं। कुछ बैक्टीरिय। (फफ़्ँदी की जातिके अतिस्क्ष्म पाँधे) पूर्णत्या सुखाये जाने पर भी कुछ समय तक जीवित रहते हैं, परन्तु वे बहुत कम ही समय तक इस प्रकार जीवित रह सकते हैं। पाय: सभी पौघोंके बीज बहुत दिनों तक बिना बाहरसे पानी लिये जीवित रहते हैं। कमलका बीज (कमलगृहा) दो-तीन सौ वर्ष तक साधारण सूखी अवस्थामें रह कर बोये जाने पर अंकुरित हो सकता है। इसका प्रमाण जापानी वैज्ञानिक ओहगाने हालमें हं दिया है। परन्तु सब बीजोंमें पानी का कुछ-न-कुछ अंश रहता है और उसीसे बीज जीवित रह जाता है।

पौधों को सुखानेके पहले और फिर सुखानेके बाद तौल कर सुगमतासे पता लगाया जा सकता है कि उनमें कितना पानी है। ऐसे प्रयोगोंसे पता चलता है कि पौधों का अधिकांश जल ही होता है। उदा-हरणतः आल्में तीन-चौथाई और घासमें ८० प्रतिशत जल रहता है। जल में उत्पन्न होने वाले पौधोंमें तो ९५ प्रतिशत जल रहता है। उदाहरणतः सेमके बीजमें १५ प्रतिशत जल रहता है।

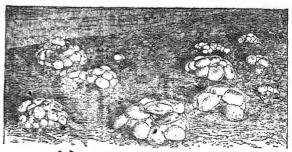
जडोंका कार्य

सभी जानते हैं कि यदि किसी पौधेकी जड़ काट बी जाय तो पौधा सूख जायगा। इससे प्रत्यच है कि जड़से ही पौधा पानी पाता है। जड़े दो काम करती हैं। एक

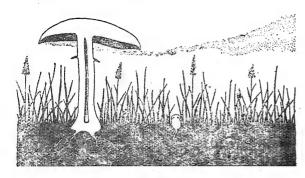
तो वे पौधेको पानी पहुँचाती है। दूसरे वे पौधेको भूमिसे बाँधे रहती हैं। जिस पानीको खींच कर जहें पित्तयों में पहुँचाती हैं उसीमें कुछ वे पदार्थ भी रहते हैं जिनसे पित्तयाँ पौधेका म्राहार बनाती हैं।

जहों में लोम होते हैं श्रीर वस्तुतः वे ही जल खींचते हैं। ये लोम नवीन जहों के सिरोंके पास होते हैं। इन लोमोंकी सतह छिद्रमय होती है श्रीर बाहरके पदार्थ छन कर इन लोमोंमें प्रवृष्ट हो जाते हैं। बिना धुला पदार्थ इन लोमोंमें नहीं पैठ सकता क्योंकि इन लोमोंके छिद्र श्रत्यंत सूच्म—सोखता काग़ज़के छिद्रोंसे भी सूक्ष्म—होते हैं। इन छिद्रोंसे पौधेका पानी बाहर जा सकता है श्रीर

बाहरका पानी भीतर श्रा सकता है। परन्तु होता यही है कि बाहरका पानो भीतर श्राता रहता है श्रीर बाहरके खनिज पदार्थ भीतर श्राते रहते हैं। इसका कारण यह है कि बाहरके पानीमें श्रधिक रासायनिक पदार्थ घुले रहते हैं। इस प्रकार बाहरी घोल गाड़ा श्रीर भीतरी घोल फीका होता है। परंतु जब कभी गाड़े श्रीर फीके घोलोंके बीच कोई मिल्ली श्रादिकी तरह श्रतिसूच्म रंश्रमय परत रहती है तो गाड़े श्रीर फीके घोल एक हूसरेमें मिलने लगते हैं। पानी श्राकर गाड़े घोलमें मिल जाता है, जिसके कारण वह पहलेसे कम गाड़ा रह जात। है। इसी प्रकार गाड़े घोलसे



बोने पर गुच्छियों की प्रथम वृद्धि।



कुकुरमुत्ते के वीजागु

छतरीके नीचे लगा सूच्म काला चूर्ण वस्तुतः बीजाणु है। हवाके भोंकेमें यह दूर तक उड़ जाता है ग्रीर नये-नये स्थानोंमें पहूँच कर नवीन पौधे उत्पन्न करता है। भूमिके भीतर जड़की तरह फैजा हुआ ग्रांग 'जाल' है। यह ग्रसली जड़ नहीं है; इस पौधेमें जड़ होती ही नहीं।

धुले पदार्थ फीके घोलमें घुस जाते हैं और पहलेसे वह अधिक गाड़ा हो जाता है। इस कियाको निस्सरण कहते हैं। अधिक गाड़े घोलका चाप या दवाव कुछ अधिक होता है। इस अतिरिक्त चापको निस्सरण चाप कहते हैं इसी के कारण बाइरका जल भीतर चला आता है, या यों समभा जाय कि जब बाहर वाले गाड़े घोलके घुले पदार्थ भीतर घुसने लगते हैं तो उनके साथ कुछ जल भी भीतर घुस आता है। कुल मिलाकर जितना जल बाहर जाता है उससे अधिक ही जल भीतर घुसतो है।

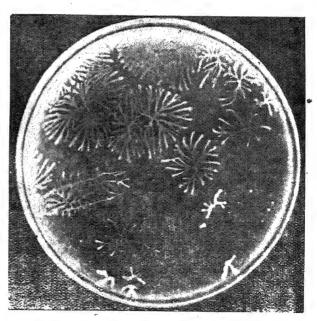
यह तो प्रत्यच है कि पौधेसे किसी प्रकार पानी बाहर भी निकलता होगा । श्रन्थथा जब जड़ोंसे पानी बरावर भीतर श्राता रहता है तो पौधा पानीसे फूल जायगा श्रीर संभवतः फट जायगा । पत्तियोंसे बरावर पानी वाष्पके रूपमें निकलता रहता है । एक पौधासे कितना पानी इस प्रकार निकलता है यह श्राश्चर्य जनक है । उदाहर गतः सूरज मुखी का एक पौधा, जिसकी पत्तियोंका चेत्रफल (दोनों सतहों को जोड़कर) बत्तीस वर्ग फुट था प्रतिदिन लगभग सेर भर पानोका परित्याग करता था । कर मकरला

(बन्द गोभी) के खेतसे प्रति एकड़ प्रतिदिन सवासौ मन पानी पत्तियों द्वारा निकल जाता है। एक बड़े नीमके पेड़से स्वच्छ सूखे दिनमें ढाई सौ मन पानी निकल जाता होगा। इस जलका ग्राधिकांश पत्तियोंके रंध्रोंसे बाहर ग्राता है श्रौर उड़कर भाप हो जाता है।

जाहें के दिनों में पातःकाल जो श्रोस घासपर दिखाई देती है वह उपरसे घासपर नहीं गिरतो । वस्तुतः उसका श्रिधक भाग वहीं जल है जो पत्तियों हारा वाष्पके रूपमें निकला परन्तु हवाके श्रिधक ठंढी श्रोर श्राद होनेके कारण ठंढी रातमें जमकर फिर पानी होगया।

पानो ऊपर कैसे चढ़ता है

भूमिका जब जिसमें कई एक खनिज रासायनिक पदार्थ थोड़ी-थोड़ी मात्रामें घुले रहते हैं, मूल लोमोंमें निस्सरणके



टमाटर सड़ाने वाला जीवागा ।

लोग जर्म्स श्रीर जीवाणुश्रोंका नाम सुन कर समसते हैं कि रोग उत्पादक कीटाणु श्रॉख नाक, हाथ, पांव संयुक्त कीड़े होते होंगे परन्तु यह अम है। वे श्रत्यन्त सरल जीव होते हैं श्रीर श्रधिकांश तो सरलतम वनस्पति होते हैं। टमाटर सड़ाने वाले दंडाणुश्रोंको जिलेटिन पर उगा कर फोटो खींचनेसे यह चित्र श्राप्त हुश्रा है। कारण घुसता है श्रोर निस्सरणके कारण ही कुछ दूरतक उत्पर जाता है। फिर यह पारी-पारोसे सब कोशोंसे होता हुआ उत्पर चढ़ता है। यह किया ठीक वैसी है जैसे सोखता काराज़ या कपड़े के एक सिरेको पानीमें डुवाने पर पानी



एक प्रकार की खाज।

दाद तथा कई श्रन्य त्वचा-रोग वनस्पति-जगतके श्रतिसूच्म सदस्योंके उगनेसे होते हैं। इस चित्र में दिखलाया गया रोग (ख़पस) चय उत्पादक जीवाणुश्रांसे उत्पन्न हुश्रा है। ये जीवाणु वानस्प-तिक हैं।

ऊपर चढ़ जाता है (सोखता और कपड़ा दोनों किसी पौधे की कोशभित्तियोंसे हो तो बने रहते है)। पौधोंके काष्ट-मय भागोंमें (तनों, शाखाओं और डंठलोंमें) विशेष निक्ष-काएँ और निलयाँ रहती है जो पानीसे भर उठती हैं। एक सिरेसे जल वाष्प होकर उड़ता रहता है। इसिलए जल बराबर दूसरो ओरसे आता रहता है। नोचेको ओर निस्सरस चाप की सहायता रहती है। ऊपरकी ओरसे सूखती हुई पत्तियाँ जल चूसती रहती हैं। इस प्रकार पौधोंमें जल या वृक्षरस बरावर चढ़ता रहता है। सम्भव है इसमें अन्य बलोंसे सहायता मिलती हो जिसका हमें ज्ञान नहीं है, परन्तु कुछ वैज्ञानिकों का अनुमान है कि जलके वाष्प बन जानेसे सूखती हुई पत्तियोंका चूषकबल ही इसका सुख्य कारण है।

पत्तियों द्वारा बना त्राहार क्या होता है

भूमि से मूल लोमों द्वारा श्राया घोल काष्ठ द्वारा उत्पर जाता है परन्तु पत्तियों से बना श्राहार (जिसमें चीनी श्रादि रहता है) तने के छिलके की भीतरी परतों द्वारा नीचे उत्तरती है। यह श्राहार कियाशील कोशों का पोषण करती हैं। कियाशोल कोशों में से विशेष उल्लेखनीय वे श्रांखें या किलकाएँ हैं जो पत्तियों की जड़ के पास पत्ती श्रोर शाखा के कोण में बनती रहती हैं। पोषण में भी बिजलो का कुछ हाथ रहता है क्योंकि भूमि से सोले गये जल, चीनी वाले रस श्रोर कोशों में वर्तमान रस के कर्णों में धन श्रीर ऋण बिजलियाँ रहयी हैं। पता नहीं कि यह

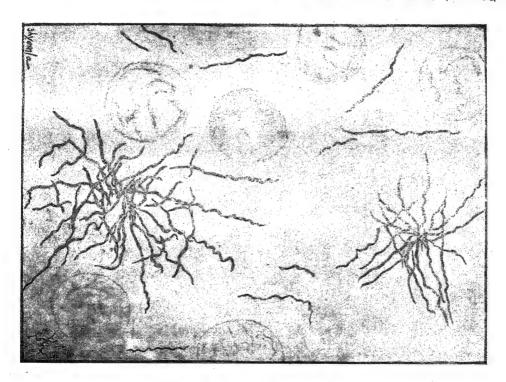


दंडागुऱ्यों के विविध रूप। दंडागु गोल, लंबे श्रीर सर्पिलाकार, तीन प्रकारके होते हैं, उपदंशके दंडागु सर्पिलाकार होते हैं, (श्रगला चित्र देखें)।

पोषण कार्य ठीक-ठीक किस प्रकार संपादित होता है, परन्तु श्राष्ठिनिक वैज्ञानिक यही मानते हैं कि इसमें विजली से श्रवश्य सहायता मिलती है।

जलन्यूनता से संघर्ष

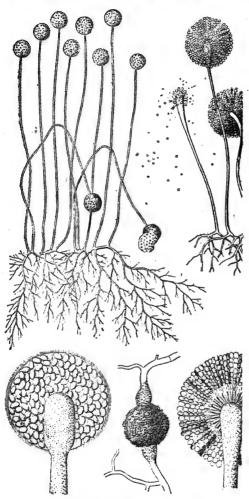
पोधों से बराबर पानी वाष्य के रूप में निकलता रहता है। इसलिए यदि उनको यथेष्ट पानी न मिले तो बड़ी कठिनाई पड़ती है। जब पौधे को काफी पानी नहीं मिलता है तो कहा जाता है कि पौधा जलन्यूनता अनुभव कर रहा है। कुछ पौधे जलन्यूनता अधिक सुगमता से सहन कर सकते हैं। जलन्यूनता सहन करने के लिए पौधों में कई उपाय रहते हैं। पत्तियों में श्रंतर । कुछ पत्तियों के उत्तर मोम-सा कुछ लगा रहता हैं (जैसे करमकल्ला में, जिसे पातगोभी या बंदगोभी भी कहते हैं) । कुछ पौधों की पत्तियों में उत्तरी त्वचा चमड़े को तरह कड़ी होती है जैसे ताड़ में, या नीचे की श्रोर (जहां ही श्रधिकांश रंध्र रहते हैं) रोएँ या लोम रहते हैं । जैसे कनेर में) या दोनों श्रोर लोम रहते हैं (जैसे स्रजमुली में), या पत्तियाँ मुड़ कर लिपट जाती हैं श्रोर उनकी खुली सतह कम हो जाती है, जैसे कुछ घामों में, या पत्ती बहुत मोटी श्रोर गाड़े रस से भरो रहती हैं, जैसे घीकुश्रार में, या पत्तियाँ बहुत छोटी होती हैं श्रोर उनमें केवल नस ही रह जाता है (जैसे चीकु श्रोर रंध्र होते ही नहीं (जैसे चीक़ श्रोर रंध्र होते ही नहीं (जैसे चाइन्त में) । या पत्ती की एक श्रोर रंध्र होते ही नहीं (जैसे शहनूत में) ।



उपद्ंश (आतशक) के 'कीटागुर'।

म्रातशक या उपदंश नामक पृश्वित रोग वस्तुतः म्रतिसूच्म सर्पिलाकार वानस्पतिक दंडाणुम्रोंके कारण, म्रथीत् म्रतिसूच्म पौधोंके कारण होता है। छूत लगनेके स्थान पर ये बढ़ते जाते हैं श्रीर धोरे धीरे सारे शरीर पर म्रपना म्रधिकार जमा लेते हैं। कोई ऐसी श्रीषधि श्रभी ज्ञात ही नहीं है जिससे ये पौधे मर नायँ परन्तु मनुष्य न मरे।

कॉर्क की परत । जल-वाष्प की मात्रा कम केंरने का दूसरा उपाय जिसका सहारा पौधे लेते हैं यह है कि उनके तनों पर कॉर्क की एक परत चढ़ी रहती है । इस प्रकार पत्तियों तक पहुँचने में वृच-रस के जल का कोई श्रंश नष्ट नहीं होने पाता और फिर जब चीनी सहित रस पत्तियों से नीचे श्राता है तो उसके भी जल का कोई श्रंश उड़ने नहीं

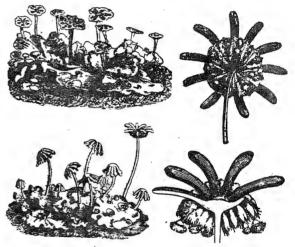


रोटी पर लगने वाली फंफ़ूँदी।

बाईं त्रोर ऊपरके कोनेमें रोटीपर लगनेवाली फर्फ़ूँदी ४० गुने बड़े पैमानेपर; इसीका मुंड नोचे बाईं त्रोर, २६० गुने बड़े पैमानेपर; दाहिनी त्रोर एक श्रन्य प्रकार की फर्फ़ूँदी है। पाता । वह बृक्ष जिससे हमें कॉर्क मिलता है इस सिद्धान्त का सर्वोत्तम उदाहरण है, परन्तु सभी वृत्तों में इसका कुछ-न-कुछ प्रवन्ध रहता है । वृत्तों के तनों पर चढ़ी साधारण छाल एक प्रकार का क के ही है ।

बिना पित्तयों के ही काम चलाना। जो पौधे बहुत सूखे स्थानों में होते हैं वे बहुधा बिना पित्तयों के रहते हैं। उदाहर गतः नागफनी, जिसकी चर्चा पहले की जा चुकी है। इसमें पित्तयां एकदम नहीं होतीं। तना नरम और रैस से भरा रहता है। परन्तु तने से भी अधिक जल निकलने पाये इस अभिप्राय से त्वचा मोटी और मोम की तरह पदार्थ से ढकी रहती है। इसके अतिरिक्त तने पर कांटे भी खूब होते हैं जिसमें कोई प्यासा जंतु आ कर उसे खान जाय।

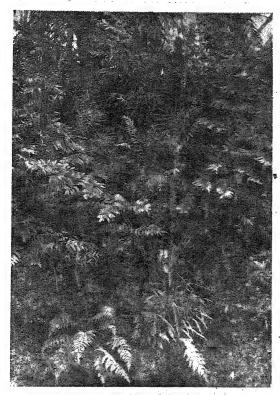
विस्तृत मृल संगठन । जो पौधे जलन्यूनता सहन कर



एक लिवरवर्ट

ऊपर, बाई श्रोर, नर पौधा; नीचे, बाई श्रोर, नारी; दाहिनी श्रोर, ऊपर श्रोर नीचे, नारी पौधे की जननेंदियाँ (गर्भाशय)। लिवरवर्ट की पत्तियाँ तथा श्रन्य श्रंग बहुत छोटे होते हैं श्रीर लोग इसे काई ही समस्ते हैं।

सकते हैं उनके मूल बहुधा बहुत दूर तक फैले रहते हैं। डदाहरणतः गुलाब की जड़ें बीस फुट तक नीचे चली जाती हैं। कुछ पौघों की जड़ें बहुत दूर तक ग्रगल-बगल छितरी



फर्न । फर्नोंकी सुन्दरताके कारण खोग इन्हें बागोंमें उगाते हैं।

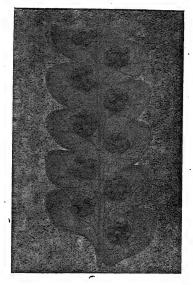
रहती हैं (उदाहरणतः नीम की)। इस प्रकार ये पौधे बहुत दूर तक को भूमि से जल ग्रहण कर सकते हैं। जरमनी के डाक्टर नौबे ने गेहूँ के कई एक पौधों के मूलों की प्रत्येक शाखा को श्रलग-श्रलग नापा श्रीर जब उनका योगफल निकाला तो पता चला कि एक पौधे के मूलों की सम्मिलित लंबाई १५०० से १८०० फुट होती है। प्रोफेसर सैक्स ने कोंहड़े के मूलों की सम्मिलित लंबाई नापी तो पता चला कि वह १५ मील है! बड़े-बड़े वृत्तों के मूल तो न जाने कितनी दूर तक फैले रहते होंगे। यही कारण है कि जब ऊपर से भूमि बिलकुल सूखी जान पड़ती है तब भी ये वृत्त हरे-भरे बने रहते हैं।

साधारणतः समभा जाता है कि जितनी दूर तक वृक्ष

की शाखाएँ पहुँचती हैं उतनी दृर तक जहें भी जाती हैं। परन्तु कोई-कोई वृक्षों में जहें इससे कहीं श्रिधक दूर तक फैली रहती हैं। उदाहरखतः, एक प्रकार के श्रोक वृच में जांच करने से पता चला कि केन्द्र से डालियां जितनी दूर तक पहुँची थी उसकी लगभग तिगुनी दूरी तक जहें पहुँची थी।

पानी भर रखना

पौधा प्रायः अपने सभी अंगों में पानी भर रखता है। जब जलन्यूनता होती है तब वह इस पानी का उपयोग करता है। उदाहरणतः, नागफनी में तने में पानी रहता है, घीकुआर में पित्रयों में, यूकालिप्टस में मूल में। कुछ प्रकार के यूकालिप्टस की जड़ों में तो इतना पानी भरा रहता है कि अनावृष्टि में वहां की जंगली जातियां इस वृच्च की जड़ों से पानी निचोड़ कर पीती हैं। उत्तरी अमरीका के रेगिस्तानों में नागफनी का पानी भी इसी प्रकार कभी-कभी लोगों का प्राय बचा देता है। रेगिस्तान के इछ पौधे ऐसे होते हैं जिनके तंतुओं में कई साल के लिए पानो एक-

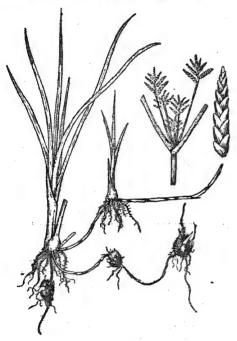


फ़र्नके बीजागु ।

श्रधिकांश फ़र्नोंमें पत्तीके पीछे दाने उभड़ श्राते हैं जिनके फूटने पर बीजाणु हवामें उड़ने खगते हैं। त्रित रहता है। उदाहरगातः मेक्सिकोमें होने वाले ईवर-विलिया एक बार पानी पा जानेके बाद छः वर्ष तक बिना पानीके अपना काम चला सकता है।

श्रपनी ही पत्तियों से पानी पीने वाले पौधे

एक पौधे का नाम डिशिडिया है जो अन्य पौधों पर जता की तरह चढ़ा रहता है । इसकी जड़ भूमिमें



धावक।

बहुतसे पौधोंमें जड़के पाससे विशेष तना निक-लता है जो मूमिके भीतर-ही-भीतर रहता है। इसके छोर पर नवीन पौघे उग श्राते हैं। इन्हीं तनोंको धावक कहते हैं। चित्रमें मोधा नामक घासका धावक दिखलाया गया है। दाहिनी श्रोर ऊपर इस घासके फूलको साधारण श्रीर बड़े पैमानों पर दिखलाया गरा है।

नहीं रहती। इसकी पत्तियाँ लंबे घड़ोंके त्राकार की होती हैं जो लगभग चार इञ्च लंबे होते हैं। इन्हींमें हवासे धूलि आदि एकत्रित हो जाती है। जब पानी बरसता है तो इन घड़ोंमें जल भर जाता है। तनोंमें से जड़ें निकल कर इन घड़ोंमें घुस जाती हैं। इस प्रकार श्रपनी ही पत्तियोंमें रक्खी मिट्टी श्रीर जलसे यह पौधा खाता-पीता रहता है।

बिना जड़के पौधे

कुछ ऐसे पौधे भी हीते हैं जिनमें जड़ होती ही नहीं। उदाहरणतः अमरीकामें एक पौधा होता है जो देखने में काई-सा होता है परन्तु वस्तुतः काई नहीं, अनन्नास-वंशका

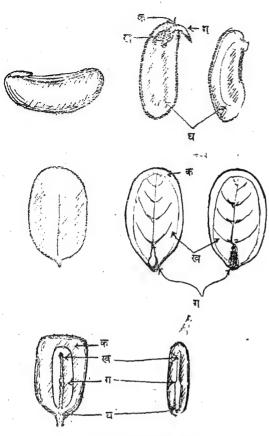
पोधा है। यह श्रन्य वृत्तोंसे लटकता रहता है। यह टेलीफोनके तार श्रादिसे भी लटकता रहता है। इसमें फूल भी लगते हैं परन्तु यह पोधा ऐसे ही कभी बीजसे उगता है। इसके तने टूटकर हवासे श्रन्यत्र जा पहुँचते हैं या उनको चिड़ियाँ उठाकर दूसरे जगह रख देती हैं श्रोर इस प्रकार पीधा नयी-नयी जगहोंमें होता रहता है। इस पोधेकी सतह पर विशेष श्राकारके घने चिपटे लोम होते हैं। श्रोर पोधे पर जब कभी जल या श्रोस गिरता है तो ये लोम उस जल की व्दंतोंको रोके रहते हैं। तब जलको पोधेके कोश सोख लेते हैं।

खेतीको खर-पतवारसे हानि

जैसे जीव जंतुओं में जीवन संघर्ष बगा रहता है ठीक उसी प्रकार वन-स्पति-संसारमें भी विविध पौधों में संघर्ष चलता रहता है। एक ही भूमि में उगने वाले पौधों में जलके लिए काफी लड़ाई मगड़ा होता रहता है शौर श्रंतमें तगड़ा पौधा दुर्वल पौधेको दबा देता है। जीवित-संसार का श्रकाट्य नियम है कि दुर्वल मारा जाता है। यही कारण है कि कृषक श्रौर मालियों को बरावर श्रपने खेतोंको निराते रहना पड़ता है श्र्यात् श्रपने श्रापसे उगे व्यर्थके पौधों को उखाड़ कर फेंकते रहना पड़ता है।



िचीड़ वृक्तके टैं नारी फुल। वि इन फूलोंमें शहक क्रैहोते हैं।



द्वती और एकद्ली पोधे।

ऊपरकी पंक्तिमें श्रंकृरित होता हुआ सेमका बीज दिखलाया गया है; देखें कि उगते हुए पौधेमें दो पित्तयां हैं। बीचकी पंक्तिमें अरंड (रेंड़) का बीज है। इसमें दो पित्तयां हैं। नीचे मका (सुझ) का बीज है। इसमें केवल एक ही पत्ती है।

जैसा तुलसीदास ने कहा है ''कृषी निरावहि चतुर किसाना।''

कुछ पौधों की जहें उत्पर ही उत्पर रहती हैं, श्रौर कुछ की जहें नीचे बहुत दूर तक जाती हैं। ऐसे पौघोंके साथ रहने पर इतना संघर्ष नहीं होता जितना एक चोत्रसे जल सोखने वाले पौधोंमें। यही कारण है कि किसान श्रकसर एक ही खेतमें दो तरहके पौधे बो सकता है। उदाहरणतः ऐक हो खेतमें कद्दू श्रौर सुटा बोया जाय तो विशेष हानि न होगी। भुट्टेकी जड़ें बहुत गहरी नहीं जाती। कद्दूकीं जड़े बहुत गहरी जाती हैं।

खुरियाना

पानी पौधोंके लिये इतनी आवश्यक वस्तु है कि मालियों का बहुत-सा समय पानीकी रक्षामें बीत जाता है। क्यारियों को सीचनेके बाद उनको खुरिपयाते रहने से, त्रर्थात ख़रपी से मिट्टी की ऊपरी सीतह को पोली करते रहने से. दो लाभ होता है। एक तो खरपतवार (जंगली घास-पात) उगने नहीं पाता । दूसरे ऊपरकी मिटटी पोली हो जाती है। इस लिए उसका सम्बन्ध नीचे की मिट्टीसे टूट जाता है और वह नीचेकां मिट्टीसे अधिक जल नहीं खींच सकतो । फ़लत. इस मिट्टी द्वारा पानी वाष्प बनकर बहुत कम मात्रामें नप्ट होता है। यदि मिट्टी ख़रपियाई न जाय तो जैसे-जैसे ऊपरकी मिट्टी सूखनी जायगी, वह नीचे की मिट्ठीसे पानी चूसती जायगी और इस प्रकार वहत सा पानी नष्ट हो जायगा। जहां पानीकी कमी रहती है वहाँ साधारण खेतीमें भी यही काम करना पड़ता है। यूरोप त्रादिमें कहीं-कहीं मिट्टीको खुरपियानेके बदले उस पर पुत्राल या रही काग़ बकी कतरन बिछा देते हैं। इससे भी भूमि सुखने नहीं पाती और पानी व्यर्थ नष्ट नहीं होने पाता ।

वायव मूल

कई श्रारिकड़ोंमें पानी हवामें लटकी हुई जड़ोंसे श्राता है। इन जड़ोंकी ऊपरी सतह पर स्पंजकी तरहसे एक शोपक परत रहती है। यदि इस परत पर कभी भी पानी गिरता है तो जड़ उसे सोख लेती हैं श्रीर उसीसे पौधेका काम कुछ समय तक चलता रहता है।

पानीके पौधे और नमक खाकर रहने वाले पौधे

सभी जानते हैं कि कुछ पौधे पानीमें उगते हैं। वे पानीमें तैरते रहते हैं च्रौर उनकी जहें पानीमें लटकती रहती हैं। कुछ पौधे च्रार्द्द नमक पर उग सकते हैं। ये शैबाल जातिके होते हैं। समुद्दमें होने वाले शैवाल स्वयं प्राश्चर्यकी वस्तुएँ हैं। च्रन्य पौधोंकी तरह वे खारे पानीसे मर क्यों नहीं जाते ? उत्तर यह है कि उनके कोशोंमें ऐसा गाड़ा कलायड भरा है कि वह कोशोंमें से अधिक जलको बाहर नहीं जाने देता । अन्य पौधे, जिनमें यह प्रबन्ध नहीं रहता. ऐसे खारे पानीमें शीघ्र मर जायँगे। शैवाल तो खारे पानी ही में रहता है । कुछ पौधे गरम पानीके सोतोंमें रहते हैं: कुछ बर्फ पर उगते हैं ! उन सबके श्रंगोंमें शीत ताप सहन करनेका प्रबन्ध रहता है।

19

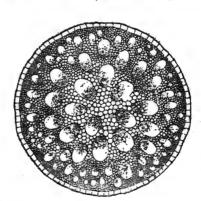
एक साथ रहना

एकाकी श्रीर संघी पौधे

कुछ पौधे (जैसे नीम) सदा एकाकी होते हैं। वे एक बहाँ, एक बहाँ, मिलते हैं और बहुत ही कम श्रवसरों पर इकट्ठा उगते दिखलाई पड़ते हैं। परन्तु श्रधिकांश मेलके पौधे छोटे या बड़े झंडोंमें उगते हैं। उदाहरणतः श्रादत हो। उदाहरखतः, एक फर्न में बहुतसे पौधे साथ ही उगे दिखलाई पड़ते हैं, परन्तु वस्तुतः ये एकही जड़से निकले रहते हैं श्रीर इसलिए उन सबको एक पौधा मान लिया जा सकता है । इस पौधेके धावक अबहत द्र तक फैलते रहते हैं श्रीर जगह-जगह पर उसमेंसे पौधे उगते रहते हैं। कहीं कहीं तो अनेक पौधोंका साथ रहना उनके भविष्यके लिए श्रावश्यक है। उदाहर एतः, कुछ पौधों में नर पौधे अलग और नारी पौधे अलग रहते हैं। नर पौधोंका पराग नारी पौधोंके गर्भाशय तक हवा या कीड़े-मकोड़ों द्वारा पहुँचता है (उदाहर एतः खजूर में) यदि ऐसे पौधे श्रलग-श्रलग रहें तो उसमें बीज न लग सकेगा और उनकी जाति ही लप्त हो जायगी।

दूसरोंके आसरे रहने वाले पौधे

बहुतसे पौधोंने अपने खाने-पीनेका प्रश्न इस प्रकार हल किया है कि वे दूसरों के सामीदार बन जाते हैं। प्रत्येक पौधा दूसरेकी सहायता करता है। उदाहरणतः लाइकेन नामके पौघोंमें वस्तुतः दो पौधे होते हैं। एक तो



द्विदली और एकदली पौधोंके सुकुमार तने। द्विदली और एकदली पाघोंकी जहां, तनों पत्तियों और फुलोंकी रचनाओंमें भी अन्तर होता है। चित्रमें बांई फ्रोर एक दिदली दाहिनी ग्रार एक एक-दली पैथिके सुकुमार तनोंकी कार्टे दिखलाई गई है।

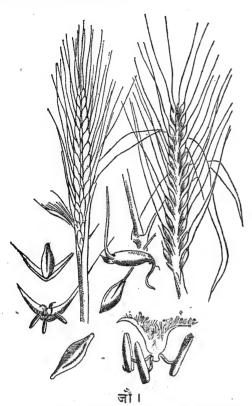
चीड़के पेड़, घास, फर्न श्रीर कई दूसरे पौधे भी साधा-रगतः झुंडके-झुंढ उगते हैं।

संभव है कि इस प्रकार भुंडमें उगनेसे पौधेको कोई लाभ न होता हो और इस प्रकार उगना केवल उस पौधेकी

हरा शैवाल होता है श्रीर दूसरा एक फर्जूँदी । ये दोनों एक दूसरेसे खुब हिलमिलकर रहते हैं । शैवाल को फर्ज़दीसे जल मिलता है और शैवाल श्रपने पर्णहरितसे फर्जूँदीके लिए भी भोजन बनाताहै। कइ तरहके लाइकेन पत्थरों पर चिपके रहते हैं और केवल पत्थर पर विवर्ण धब्बेसे जान पड्ते हैं। ये लाइकेन पत्थरसे मिट्टी बनाते हैं। वे पत्थर को घुला डालते हैं श्रीर फिर. श्राद्ग'ताके कारण वहाँ धृल

श्रादि भी एकत्रित होती रहती है। श्रंतमें वहाँ इतनी मिट्टी

₩ भूमिमें या भूमिपर रहने वाले तने जिसकी छोर पर जड़ें निकल आती हैं और इस प्रकार वहाँ नवीन पौधा उत्पन्न होजाता है।



जा (स स्कृत में यव) एक एकदली पाँधा है। उत्पर बांई श्रोर कच्चा श्रोर दाहिनी श्रोर पकने पर पुष्प समूह दिखलाया गया है। कच्चे फूल की बांई श्रोर बड़े पैमाने पर दो फूल श्रलगसे दिखलाये गये हैं। उनके नीचे जाका एक दाना है। इस दानेकी दाहिनी श्रोर एक ही फूलके नर श्रोर नारी श्रवयव बड़े पैमाने पर दिखाये गये हैं। बीच में दिखलाथा गया है कि जा का दाना कैसे श्रंकुरित होता है।

श्रीर खाद एकत्रित हो जाती है कि वहाँ फर्न श्रीर श्रम्य श्रिधक उच्च कोटिके पौंधे उग सकते हैं।

इस सामेका एक दूसरा वहुत श्रन्छा उदाहरण मटर श्रीर बैक्टीरिया का है । हम देख चुके हैं कि बैक्टीरिया वस्तुतः श्रतिसूच्म पौधे हैं । मटर को श्रन्य पौधों की तरह नाइट्रोजन वाले खादकी श्रावश्यकता पड़ती है। यद्यपि हवाका बहुत-सा भाग (लगभग ८० प्रतिशत) नाइट्रोजन ही है तो भी हरे पौधे (श्रीर उन्होंमें मटर भी है) उसे अपने काममें नहीं ला सकते । परन्तु कुछ प्रकार के बैक्टीरिया वायुके नाइट्रोजनका उपयोग कर सकते हैं। जान पड़ता है कि इनमें से कुछ बैक्टीरिया अलग नहीं रह सकते, परन्तु वे मटर या मटर वंशके अन्य पौधों की जड़ों में रह सकते हैं और इसलिए मटरके साफीदार हो जाते हैं। मटर को वे नाइट्रोजन पचनशील रूपमें देते हैं और बदलेमें उनको रहनेके लिए स्थान और खानेके लिए चीनी आदि मिलती है। इन बैक्टीरियाके कारण मटरकी जड़ोंमें गाँठकी तरह दाने पड़ जाते हैं और बैक्टीरिया उन्हींमें रहते हैं।

कुछ पौधोंमें मूल-लोम नहीं होते या बहुत कम होते है। भूमिसे पानी खींचनेके लिए उनको फफूँदी समूहके कुछ पौधोंके श्रासरे रहना पड़ता है।



गुलाब।

गुलांब द्विदली पांधा है । बाग में बढ़िया गुलाब जैसा इस चित्रमें हैं) कलमसे उगाया जाता है, परन्तु प्राकृतिक अवस्थामें जङ्गली गुलाब बीजसे उगते हैं यद्यपि बराबर कलमसे उगाये जानेके कारण बागके गुलाबोंमें बीज नहीं लग पाता, तो भी पौधेके अन्य अंगोंकी रचनासे उसका द्विदली होना सिद्ध किया जा सकता है।



पत्तियाँ भांति-भाँति की होती हैं। मटर की पत्तियाँ।



पत्तियाँ भाँति-भाँति की होती हैं। बबूब की पत्तियाँ।

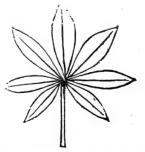
परोपजीवो

कभी-कभी दो पौथोंकी साभीदारीमें केवल एकको साभ होता है। तब उस पौथेको जो लाभ उठाता है परोप जीवी कहते हैं, जिसका अर्थ है दूसरेके मत्थे रहने वाला। परोपजीविता संपूर्ण हो सकती है, जैसे अमरवेलमें, या अपूर्ण, जैसे बॉँदामें। अमरवेल में बीज लगता है। जब यह बीज भूमिमें पड़ता है तो नवीन पौथे उगते हैं और ये अन्य पौथोंकी तरह बढ़ते हैं। शीघ्र उन्हें कोई दूसरा पौथा मिल जाता है। उसपर यह पौधा चढ़ जाता है, क्योंकि लता है। फिर इस में से नवीन ग्रंग निकलते हैं जिन्हें चूषक कहते हैं। ये पालकके शरीरमें घुस जाते हैं इसके बाद यह ग्रपने चूषकों द्वारा ही सब ग्राहार प्राप्त करता है। ग्रंतमें उसकी ज़हें सूख जाती हैं ग्रीर तब वह पूर्णत्या ग्रपने पालकपर ही निर्भर रहता है। उसीके भरोसे वह फूलता-फलता है। उसमें पर्णहरित नहीं होता, संभव है इस लिए कि वह परोपजीवी है। उसकी पत्तियों को काम करने की क्या ग्रावश्यकता ? परन्तृ यह भी सम्भव है कि उसको परोपजीवी इसलिए बनना पड़ता है कि उसमें पर्णहरित नहीं होता। कौन कह सकता है कि इन दोनोंमें कौन-सा सिद्धान्त ठीक है।

बाँदामें पर्णंहरित होता हैं। परन्तु इतना नहीं कि वह स्वयं श्रपना काम चला ले।



पत्तियाँ भाँति-भाँति की होती हैं। कार्न पापी को पत्तियाँ श्रीर कर्जा।



पत्तियाँ भाँति-भाँति की होती हैं। सेमर की पत्ती।

रोगउत्पादक सभी फफ़ूँदियाँ परोपजीवी होती हैं श्रौर वे श्रन्य पौघों या जंतुश्रों पर रहती हैं। उदाहरणतः, जय रोग एक निशेष प्रकारके बैक्टीरियाके कारण होता है। मनुष्यके रक्तमें ऐसे श्रंश हैं जो इन बैक्टीरियाको घेरकर मार डाजनेकी चेष्टा करते हैं। इस युद्धमें या तो मनुष्यकी शारीरिक शक्तियां विजय पाती हैं श्रौर रोगी श्रच्छा होजाता है, या बैक्टीरिया को बिजय मिलतो है श्रौर मनुष्य चीण होते-होते एक दिन मर जाता है।

गलितजीवी

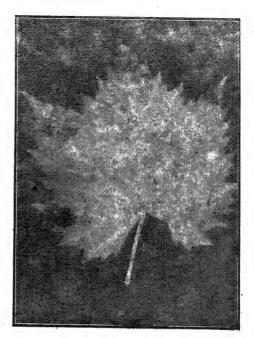
कुछ पौधे ऐसे हैं जो पौधों या जंतुओं के मरे हुए श्रव-शेषों पर पनपते हैं। इनको गलितजीवी कहते हैं। यों तो सभी पौधे एक प्रकारसे गलितजीवी हैं क्योंकि सभी पौधों



पत्तियाँ भाँति-भाँति की होती हैं। एरंड (रेंड़) की पत्ती।



पत्तियाँ भाँति-भाँति की होती हैं। कपास की पत्ती।



पत्तियाँ भाँति-भाँति की होती हैं। श्रंगूर की पत्ती।

को सड़ी-गली खाद चाहिए और वह है क्या ? वह अन्य पौधोंका सड़ा-गला अवशेष ही तो है। परन्तु गिलतजीवी नाम उन पौधों को (विशेष कर फफ़ूँदी समृहके पौधोंको) दिया गया है जो मरे पौधों या जंतुओंके अवशेषों को स्वयं गला-घुला डालते हैं। रोटी पर जो फफ़ूँदी लगती है वह गिलतजीवी है। कुछ गिलतजीवी पौधोंमें फूल भी लगते हैं, उदाहरणतः गँठवा (इिएडयन पाइप) जो बहुधा गोबर आदिके देरों पर उगता हुआ दिखलाई पड़ता है।

साँस लेना

श्रन्य जीवित वस्तुश्रोंकी तरह पौधे भी साँस खेते हैं। हम देख चुके हैं कि वे खाते, पीते, बढ़ते और जनते हैं;



एक पौधा । देखें कि पत्तियाँ इस प्रकार छितरी रहती हैं कि प्रत्येक कुछ-न-कुछ प्रकाश पा सकती हैं ।

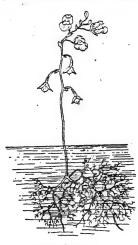
श्रव हम देखेंगे कि वे साँस भी खेते हैं और यदि वे साँस न ले पावें तो मर जायँगे। सांस लेनेका अर्थ है कि वे वायुका श्राविसजन खेते हैं और यह गैस उनके तंतुश्रोंसे रासायनिक संयोग उत्पन्न करती है। इस कियाको तुलना रेखवे इंजनमें कोयखेके जलनेसे दी जा सकती है। जैसे इंजन को कोयखेके जलनेसे शक्त प्राप्त होती है इसी प्रकार पौधे को इस श्राविसजन संयोगसे। कोयलेका जलना भी तो श्राविसजन संयोग ही है। श्रंतर यही है कि कोयले के साथ श्राविसजन इस तीब गतिसे मिलता है कि बड़ी गरमी उत्पन्न होती है। पौघों श्रीर जंतुश्रोंमें भी यही किया श्रवश्य होती है, परन्तु इतना धीरे-धीरे कि केवल थोड़ी-सी गरमी उत्पन्न होती है। हमारे शरीरमें प्रत्येक कोशमें यह क्रिया बराबर होती रहती है; न हो तो मनुष्य

मर जायगा - वह 'ठंढा' हो जायगा । इसी प्रकार पौधोंमें भी यह किया बराबर होती रहती है । कुछ लोग कहते हैं कि पत्तियाँ पौधोंके फेफड़े हैं, परन्तु यह अनुचित है । आविसजन-प्रहणका कार्य पौधेमें सर्वत्र होता रहता है । पत्तियोंको पौधोंका आमाशय (पेट) कहना अधिक उचित होगा, क्योंकि वहीं बाहरसे आया आहार पचनशील आहार में परिवर्तित होता है ।

पोधेके आक्सिजन सोखने और कारवन डाइ आक्स-इड छोड़ने की क्रिया को श्वासोछ्वास कहते हैं। क्योंकि साँस लेनेका अर्थ होता है हवाको ज़ोरसे खींचना और छोड़ना।

बिना हवाके श्वासोच्छवास

कुछ पै।धे, श्वासोच्छ्वासके लिए श्राविसजन हवा से नहीं लेते । उनके भीतर कुछ रासायनिक क्रियाएँ होती हैं जिनसे उनके तंतुश्चोंको श्राविसजन मिल जाता है। उदाहर-



उट्रीकुलेरिया।

उटरीकुलेरिया स्टैलिरिस नाम का पौधा जल का पौधा है। यह इलाहाबाद के पास शंकरगढ़ श्रौर सिवायतमें तथा हिन्दुस्तानमें श्रौर संसारके कई स्थानोंमें मिलता है। यह पौधा बहते पानी, तालाब, गड्ढों इत्यादिमें उत्पन्न होता है। कुछ भाग हरे फूले हुए श्रंडाकार थेलेके रूपके होते हैं। यह थेली वस्तुतः पानीके छोटे-छोटे कीट फांसनेके लिए होती है।



नेपेन्थीज् ।

इन पौधोंके फ्लोंसे एक विशेष प्रकारका बर्तन-सा बन जाता है । उसमें कीड़े गिर जाते हैं फिर शीघ्र ही पौधा उसे हज़भ कर जाता है ।

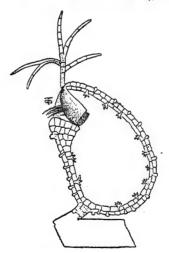
णतः, मटरके बीज इस प्रकार रह सकते हैं, यद्यपि इस प्रकार वे रहते नहीं हैं। कुछ अतिसूच्म पौधे बराबर इसी प्रकार श्वासोच्छ्वास किया का निवाह करते हैं (उदाहरणतः वे जो मनुष्यके हदयमें नास्र उत्पन्न करते हैं।

साँस लेने वाले अंग

जंतुओं के फेफड़ों की तरह पै। धों में साँस लेने के लिए कोई विशेष ग्रंग नहीं होता । उनके तंतु ग्रोमें वायु यों भी धुस जाता है जैसे करो खेदार कोठरी में वायु प्रवेश करता है। परन्तु कुछ दलदल में होने वाले पै। धे ऐसे भी हैं जिन की जड़ों को दलदल भूमिमें पर्याप्त ग्राक्सिजन नहीं मिल पाता ग्रीर वे हवामें विचित्र ग्राकारके ग्रंग भेजते हैं जिनसे उनकी जड़ों को यथेष्ट ग्राक्सिजन मिल जाता है। गन्ने में भी एक श्रंग ऐसा होता है जिसका मुख्य काम यही जान पड़ता है कि वह पाँधे को यथेष्ट श्राक्सिजन पहुँचा सके।

श्वासोच्छ्वास श्रीर श्राहार-निर्माण

बहुतसे लोग, जो वनस्पति विज्ञान श्रच्छी तरह नहीं जानते यही समक्रते हैं कि प्राणी श्वासोच्छ्वासमें श्राविसजन खींचते हैं श्रोर कारबन, डाइ श्राक्साइड छोड़ते हैं, श्रोर पौधोंमें इसका उल्टा होता है, श्रथांत वे कारबन डाइ-श्राक्साइड खींचते श्रोर श्राक्सिजन छोड़ते हैं। परन्तु यह श्रम है। खिनज पदार्थोंसे ऐंद्रिक श्राहार बनानेमें पित्रयोंसे श्रवश्य श्राक्सिजन निकलता है परन्तु यह क्रिया केवल प्रकाशमें हो सकती है। श्वासोच्छ्वासमें पौधे श्राक्सिजन प्रहण करते हैं श्रोर कारबन डाइश्राक्साइड छोड़ते हैं चाहे प्रकाश रहे, चाहे श्रिथरा। प्रकाशमें दोनों काम साथसाथ चलता रहता है श्रीर इसमें संदेह नहीं कि श्राहार निर्माणमें निकले श्राक्सिजनका कुछ श्रंश तुरंत श्वासोच्छ्वासमें खर्च होजाता है। यह भी संभव है कि प्रकाशमें श्वासोच्छ्वासमें निकले श्रीर कारबन डाइश्राक्साइडका कुछ श्रंश तुरन्त श्राहार बनानेके काममें ख्रिंच जाता है।



नेपेन्थीज की सुराही इसमें कीड़े घुस तो जाते हैं, परन्तु निकल नहीं सकते।



डायोनिया।

यदि कोई मक्ली इसकी पत्तीके बीचके कांटोंसे छू गई तो एकदम पत्तीके दोनों भाग बन्द हो हो जाते हैं।

तो भी, कुल मिलाकर, प्रकाशमें श्राक्सिजन की श्रधिक निकलता है।

यदि किसी अलौकिक शक्तिसे हम अति सूचम होकर पत्तीके रंघमें घुस सकें और हममें आक्सिजन, कारबन डाइ आक्साइड और जल-बाष्पके अणुओं को पहचाननेकी शक्ति आजाय तो हम देखेंगे कि प्रकाशमें तो आक्सिजन और कारबन डाइ-आक्साइडके अणु बराबर आते भी रहते हैं और जल्ते भी रहते हैं और जल वाष्पके अणु बराबर बाहर जाते रहते हैं, परन्तु रातमें कारबन डाइआक्साइड केवल बाहर जाता है। यदि हम वस्तुतः अति सूचम होजायँ तो हमें उस पत्तीके भीतर रहना अच्छा न लगेगा, क्योंकि एक तो पैर तले ऐसी फिसलन रहेगी कि हम गिरते-भहराते रहेंगे और फिर जल वाष्पके कारण ऐसी उमस रहेगी के हम बेचैन हो जायँगे!

3

फूल क्या है

पिछलो अध्यायमें पौधोंके जिन कार्यों पर विचार किया गया है उनसे स्वयं पौधोंका लाभ होता है, वह बढ़ता है और मोटा होता है। परन्तु अब हम इस बात पर विचार करेंगे कि पौधा अपनी संततिके लिए क्या करता है।

फूलोंमें जैसा सभी जानते हैं पँखुडियां होती हैं। ये साधारणतः चटक रंगोंकी होती हैं। पँखुडियों को 'दल भी कहते हैं। सब पँखुडियोंके बारेमें कुछ कहना होता है तो उनको 'दलचक' कहते हैं। दलचकके बाहर छोटी-छोटी पत्तियोंकी तरह अवयव रहते हैं। जिनको 'पुट-पन्न' कहते हैं। वस्तुतः जब फूल कलीके रूपमें रहता है तो पँखुडियाँ इन्हीं पुटपत्नोंमें छिपी रहती हैं। सब पुटपत्नोंको एक साथ 'पुटचक' कहते हैं। फूलके बीचमें एक या अधिक 'गर्भकेसर' होते हैं जो साधारणतः नीचे मोटे और उपर पतले होते हैं। नीचेका फूला हुआ भाग 'गर्भाशय' कहता है। इनके भीतर एक या अधिक 'रजोविन्दु' होते



नागफनी।

नागफनीमें पत्तियाँ होती ही नहीं। चिपटे डंठलों से ही पत्तियों का काम निकलता है। हैं। ये रजं।विन्दु नन्हीं नन्हीं गोलियों की तरह होते हैं। गर्भकेसरके ऊपरी सिरेका एक श्रंश चिपचिपा होता है या



ऋाल

त्राल् त्रपने पौधे की जड़में कंदकी तरह लगता है। श्राल्झें लगभग ७५ प्रतिशत जल रहता है।

उस पर लोम होता है या वह ग्रंथिल (गांठ जैसा) होता है। इसको 'योनिछन्न' कहते हैं। पौधोंमें प्रायः सर्वन्न त्वचा रहती है। परन्तु योनिछन्न पर त्वचा नहीं रहती। श्रकसर गर्भाशयसे योनिछन्न कुछ दूर पर रहता है श्रोर ये दोनों पतले लंबे श्रंगसे सम्बन्धित रहते हैं जिसे 'योनिस्नून' कहते हैं।

'दलचक्क' श्रीर गर्भकेसर (या गर्भकेसरों) के बीच, गर्भकेसरके चारों श्रोर 'पुंकेसर' दोते हैं। पुंकेसरके ऊपरी भागमें डिबिया-सी होती है। उसे 'रेत-पात्र' कहते हैं। उसमें 'पराग' रहता है जो महीन धूलकी तरह होता है। प्रत्येक पराग कणमें दो 'रेताणु' हो सकते हैं।

फूलका प्रयोजन

फूलोंका काम बीज बनाना है। बीज निम्नरीतिसे बनता है —

किसी रेत-पात्रसे पराग किसी प्रकार योनिछत्र तक

पहुँचता है । योनिछ्त्र पर पराग पड़नेको पराग-सेचन कहते हैं। योनिछ्त्र पर पराग श्रंकुरित होता है। उसमेंसे एक निलका निकलती है जो योनिस्त्रमें से होती हुई गर्भी-श्रयमें चली जाती है श्रीर रजोविंदुश्रोंमें से एकके छिद्रमें धुस जाती है। इस निलका का वह मुँह जो योनिस्त्रमें धुस जाती है। इस निलका का वह मुँह जो योनिस्त्रमें धुसता है बनंद रहता है। जब पराग-निलका रजोविन्दुके छिद्रमें जाती है तो उसका मुँह खुल जाता है (सम्भवतः किसी पाचक रसमें घुल जाता है) श्रीर तब रेताणु परागसे निकल कर पराग निलकासे होता हुश्रा रजोविन्दुके पास पहुँच जाता है। श्रंतमें रेताणु की नाभि रजोविन्दुके कोषमें चली जाती है श्रीर रजोविन्दुके कोषसे मिलकर दोनों एक



ताड़।

ताड़ तरह-तरहके होते हैं, जिनमें कुछ तो बहुत सुंदर होते हैं। ताड़के पत्ते चमड़े की तरह चिमड़े होते हैं, और इस प्रकार उनके मीतर का जल शीव्र सूखने नहीं पाता।

भाग ५७, संख्या ५]

होजाते हैं । इसी एक होनेको गर्भाधान कहते हैं । कहा जाता है कि रजोविन्दु गर्भित होगया है । अब गर्भित रजोविन्दु जिसमें पहले एक कोश था, बड़ा होकर दो कोशों में विभाजित हो जाता है । ये दो कोश चारमें विभाजित हो जाते हैं और यही क्रम जारी रहता है । अंतमें नन्हा-सा पौधा तैयार होजाता है । इसीको अूण कहते हैं जब तक अूण तैयार होता रहता है तत तक गर्भित रजोविन्दु के वाहरके भाग भी बढ़ते और परिपक्व होते रहते हैं । जबतक अूण अपनी पूर्ण अवस्थामें पहुँ चताहै तब तक रजोविन्दु बढ़कर बोज बन जाता है । इसिंबये कहा जा सकता है कि बोज परिपक्व रजोविन्दु है ।

यह स्मरण रखना चाहिए कि गर्भाधान श्रादिकी क्रिया

श्रङ्गोंके सूक्ष्म रहनेके कारण विना सूचम दर्शकके नहीं देखी जा सकती।

फल क्या है।

उत्पर बतलाया गया है कि रजोविन्दु बढ़कर बीज बन जाता है। जब तक यह काम होता रहता है तब तक गर्भाशय भी बढ़ता रहता है। परिपक्व श्रवस्थामें गर्भाशय फल कहलाता है; यही बनस्पति-शास्त्र की परिभाषा है। परन्तु कुछ पौधोंमें फूलके श्रन्य श्रद्ध बढ़कर खाने योग्य हो जाते हैं। उन्हें भी साधारण भाषामें फल कहते हैं। जैसे फूलका डंडल बढ़कर नाशपाती बनता है, इत्यादि।



कनेर । कनेर की पत्तियाँ ऊपर चिकनी, नीचे रूखी, होती हैं।

90

क्यों कुछ पौधे जाड़ेमें फूलते हैं, कुछ गरमी में

कुछ पौधे केवल जाड़ेमें फूलते हैं जैसे गुलदाउदी।
कुछ गरमी-बरसातमें फूलते हैं जैसे गुलहजारा। क्यों ?
पहले सममा जाता था कि इन पौधों पर ऋतुका प्रभाव
पड़ता है। परन्तु वैज्ञानिकोंने सिद्धकर दिया है कि ऋतुके
प्रतिरिक्त प्रकाशका भी बहुत प्रभाव पड़ता है। उदाहरणतः
गुलदाउदी श्रमरीकामें भी जाड़ोंमें फूलतो है। परन्तु
देखा गया कि यदि गुलदाउदीके पौधोंको प्रतिदिन केवल
७ घंटे तक प्रकाशमें रक्ला जाय, श्रीर शेष १५ घंटे तक
उनको श्रॅंधेरेमें रक्ला जाय तो पौधे बीच में गरमीमें फूल
सकते हैं। इसी प्रकार पाइनसेटिया, जो साधारणतः श्रमरीकामें श्रगस्तमें फूलती है बिजलीके दिन-जैसे प्रकाशमें
प्रतिदिन दस घंटा रखने से जाड़ेमें भी फूल सकती है।
इसी प्रकार देखा गया कि गुड़हलकी जातिका पौधा



प्तियों के भीतर जड़।
डिशिडिया नामक पौधे की पत्तियाँ घड़ेकी आकृति की होती है और उनमें पानी इक्ट्रा हो
जाता है। पौधे की जड़ें इन्होंमें घुसकर श्रपना
काम चलाती हैं।



एक त्र्यॉरिकड । बहुतसे श्रॉरिकडॉमें जड़ें हवामें ही लटकती रहती हैं।

जिस किसी भी ऋतुमें काफी समय तक प्रकाश पाता है फूल देने लगता है।

कुछ पाैधों पर दिनके छोटे बड़े होनेका प्रभाव नहीं भी पड़ता। वे प्रायः बराबर ही फूलते रहते हैं।

यूरोप श्रीर श्रमरीकाके फूल बेचने वालोंने इस ज्ञानसे लाम मो उठाया है। वहाँ धनो लोग फूलोंके बड़े शाकीन होते हैं श्रीर बेफसलके फूलोंके लिए काफी दाम देनेको तैयार रहते हैं। उनके लिए फूल बेचने वाले कृत्रिम प्रकाशसे सहायता लेकर, या पीघोंको श्रावश्यकतानुसार श्रॅधेरेमें रख कर जब चाहते हैं फूल तैयार कर लेते हैं, चाहे फसल हो चाहे न हो। सब फूलोंके लिए यह बात लागू नहीं है। परन्तु कुछ फूल श्रवश्य इस प्रकार ऋतुके प्रतिकृत रहने पर भी तैयार किये जासकते हैं। फिर ऋतुको वश्मी किया

जाता है। वहाँ फूलोंको बहुधा कोठरियोंके भीतर उगाते हैं श्रीर कोठरी को इच्छानुसार ठंढा श्रीर गरम कर लेते हैं। दिनका प्रकाश फूलोंको लग सके इस श्रीभप्रायसे इन घरोंकी दीवारों श्रीर छतोंमें सर्वत्र शीशा लगा रहता है। ऋतु श्रीर प्रकाश-मान दोनोंको इच्छानुसार रखकर बेफसल फूल फल उत्पन्न करने में श्राश्चर्यजनक सफलता मिली है।

99

फ़लों के रंग

फूलोंमें रंग कहाँसे आता है, क्यों कोई फूल कई रंगों के होते हैं, कोई एक ही रंगके, और ऐसेही अन्य प्रश्नोंके उत्तर अभी ठीक-ठीक तो नहीं दिया जासकता। परन्तु इतना ज्ञात हो सका है कि जिन पाधोंमें फूल पहले भूमि के भीतर बनते हैं (जैसे कनके आमें) उनमें फूल पहले बिना किसी रंगके रहते हैं। जब फूल बाहर निकल आते हैं और उनपर प्रकाश लगता है तो उनमें रंग उत्पन्न होजाता है। रंगीन फूलोंमें नीला और लाल रंग कोशोंमें वर्तमान रस में घुला रहता है। पीला हरा और सफेद रंग घुले नहीं रहते हैं। ये छोटे-छोटे क्याके रूपमें रहते हैं जो कोश रसमें तैरते रहते हैं, ठाक उसी तरह जैसे पर्याहरित।

कुछ फूज़ोंमें रंग दबकी ऊपरी सतहमें ही रहता है, जैसे सेमरके फूजमें। यह बात दबकी ऊपरी सतह को छीज कर प्रदर्शित की जा सकती है। बहुतसे फूजोंमें दख भीतर से बाहर तक एक रंगका रहता है।

पीला, हरा, सफेद, आदि रंगोंके मिश्रयासे एक से एक सुन्दर रंग बनते हैं और रंग बड़ी सुन्दरतासे एक दूसरेमें मिलजाते हैं। अभी तक कोई काला फूल नहीं देखा गया है परन्तु कुछ फूलोंमें रंग इतना गाढ़ा रहता है कि फूल काला ही जान पड़ता है।

कुछ फूब कई रंगके हीते हैं। जैसे गुजहजारा। यह फूब सफेद, बाब, गुबाबी आदि कई रंगोंका होता है। कुछ फूब सदा एक रंगके होते हैं, जैसे सरसों। कुछ फूबोंमें एक दो विशेष रंग कभी नहीं दिखलाई पहता। उदाहर एत: गुलाब लाल, सफेद, पीले छोर इन रंगोंके मिश्रणसे बने छनेक विभिन्न रंग छौर रंगभेदके दिखलाई पहते हैं, परन्तु गुलाब नीले रंगका कभी नहीं होता छौर न कभी गुलाबके रंगोंमें नीले रंगका मिश्रण रहता है। कई बार वैज्ञानिकोंने चेष्टा की है कि नीले रंगका गुलाब उत्पन्न किया जाय परंतु इसमें सफलता नहीं मिल सको है। अभी तक कोई ऐसा नील फूल वाला पौधा नहीं मिला है जिसका पराग गुलाबक गर्भाशय पर डालने से संतति उत्पन्न हो सके। कुछ गुलाब हरे होते हैं। इसका कारण यह है कि प्रकृति की किसी भूलके कारण फूलके दलोंमें पर्णंहरित चला छाता है और साथ ही दलोंमें रंगपद अवयव बढ़ नहीं पाते।

कुछ फूल पहले एक रंगके रहते हैं, पीछे दूसरे रंगके होजाते हैं। उदाहरखतः एक जातिका गुलाब पहले चटक बाल रहता है, पीछे फीका गुलाबी होजाता है। इसी तरह मालतोके फूल पहले हलका गुलाबी इते हैं, परन्तु पराग-सेचनके बाद इनका रंग बदलकर पहले गाढ़ा गुलाबी और फिर भूरा होजाता है।

फलांका रंग बदलता तो सबने देखा होगा। टमारर (टोमेंटो) पहले हरा रहता है, पीछे लाल होजाता है। श्राम पहले हरा रहता है, पकने पर पीला या लाली लिए पीला होजाता है। सेब पहले हरा रहता है, पीछे लाल हो जाता है। यदि कहीं किसी भागमें उस पर धूप न लगने पाये तो वहाँ वह हरा ही रह जाता है।

फिर, कुछ पाैधोंका पत्ता हरा होता है। परन्तु यदि कहीं उसमें कोई कीड़ा श्रन्डा दे देता है तो वहाँ पत्ती लाल होजाती है। संभवतः वहाँ कोई रासायनिक परिवर्तन होने लगता है श्रोर वहां विशेष पाचक रस बनने लगता है।

हाइ ड्रैंगियाके फूल खट्टी भूमिमें गुलाबी रंगके उगते हैं, परन्तु खारी भूमिमें वे नीले रंगके रहते हैं। मिश्रित भूमिमें फूल भी लाल श्रौर नीलेके बीचके रंगके होते हैं।



विज्ञानं ब्रह्मेति व्यजानात् , विज्ञानाद्ध्येत्र खिव्वमानि भूतानि जायन्ते, विज्ञानेन जातानि जीवन्ति, विज्ञानं प्रयन्त्यभिसंविशन्तीति ॥ त० उ० १३।५।

भाग ४०

कन्या सम्बत् २०००। सितम्बर, १६४३

संख्या ६

पारिभाषिक शब्दावलो

[गोरख प्रसाद, ढां॰ एस-सी॰] गतांकसे आगो

सम्भव है प्रथम प्रयास पूर्णतथा सन्तोषजनक न हो। परन्तु इससे डरना नहीं चाहिए। सब काम इसी प्रकार होता है; प्रथम प्रथानमें कुछ त्रुटियां रह ही जाती हैं। आगामी संस्करणों में ये त्रुटियां धीरे-धीरे दूर हो जाती हैं। अंग्रे ज़ी, जर्मन आदि भाषाओं के वैज्ञानिक कोशों में भो कुछ न-कुछ इस प्रकारका प्रस्वर्तन बरावर होता जा रहा है।

उत्तर गिनाये पाँच विषयों अस्तिरिक्त भूगर्भविद्या (geology), चिकित्सा-शास्त्र (medicine) वास्तुविद्या (engineering), उद्योग (industry), अपदि विषयों के शब्दों को भी सम्मितित कर लेना चाहिए। काशी विश्वविद्यालयमें इनमें से अधिकांश विषय पढ़ाये जाते हैं। यदि (Chambers' Technical Dictonary) (१६४) के सब शब्द आजायँ तो अच्छी बात होगी। इसमें लगभग ४५,००० शब्द हैं।

काश का रूप

ऊपर बतलाया जा चुका है कि पारिभाषिक कोश में क्या रहना चाहिए। श्रब कोशके रूपके सम्बन्धमें भी मुक्ते दो शब्द कहना है। कोशको विषयानुसार श्रालग-श्रलग खंडोंगें न छाप कर एक साथ ही श्रकारादि क्रममें छापना चाहिए। श्रलग-श्रलग छपे खंडोंगे शब्द हूँ दने में बड़ी हो श्रसुचिधा होती हैं। फिर, बहुन से शब्द ऐसे हैं कि वे श्रनेक विषयों में प्रयुक्त होते हैं। श्रलग श्रलग बने कोशोंमें एक ही शब्दके लिए बहुधा किमो खंडमें काई, किसीमें कोई रूपान्तर रहता है जिससे बड़ी गड़बड़ी होतो है। खंडोंमें विभाजन करनेकी पराकाष्टा तो विज्ञान-परिषद्से छपे कोशमें दिखलाया पड़ती है. जहाँ रसायन के भी तीन खंड कर दिये गये हैं, भौतिक कार्बनिक श्रीर श्रकार्बनिक ! 'डेन्सिटी' (density) श्रकार्बनिक रसायन में दिया गया है यद्यपि इसकी श्रावश्यकता रसायन के सभी विभागोंमें, श्रीर रसायन ही क्यों भौतिक विज्ञान. गियान श्रादिमें भी वरादर पढ़ती रहती है।

प्रोंक सभी विषयोंके शब्दोंको सम्मिलित करनेपर इस वैज्ञानिक कोशमें लगभग ७५,००० शब्द होंगे। जिस इंगसे काक्षी जगह छोड़कर वर्तमान वैज्ञानिक कोश छपे हैं, उस ढंगसे ऐसे कोशमें इज़ार, डेढ इज़ार, पृष्ट हो जायँगे परन्तु यदि कोशको खूव ठोस ढङ्गमे छापा जाय, जैसा धाप्टेके इङ्गिलश-संस्कृत कोशमें किया गया है और श्राव- श्रयकतानुसार सँकरे स्तम्भ रक्खे जायँ तो सम्भवतः डेमाई श्रठपेजी श्राकारके ५००-७०० पृष्टोंमें ही कोश समाप्त हो सकता है। श्रव तो श्राठ प्वाइन्ट का देवनागरी टाइप बराबर मिलता है। इसिलिए कोश श्रीर कम पृष्टोंमें श्रा सकता है। में समस्ता हूँ कि ५०० पृष्टोंमें कोशको समाप्त करनेमें कोई कठिनाई न होगी। कोशका काग़ज़ इतना पतला भी न हो कि पश्लोंके उल्लटनेमें कठिनाई पड़े ('सिल्स हिन्दो शब्दसागर' के कुछ सस्करणोंमें यह श्रमुविधा विशेष रूपसे खटकती है), श्रीर इतना मोटा भी न हो कि कोश बहुत मोटा हो जाय।

दूसरी यात यह है कि कोशको बहुत सस्ता होना चाहिए। कोशपर जो घाटा हो उसे प्रचारार्थ-व्यय सममा जाय। छपाई और काग़ज़ की लागतका सवाई या ढ्योड़ा मूल्य रक्खा जाय, और चुने हुए पुस्तकालयों और कालिजों में एक-एक प्रति बिना मूल्य भेज दो जाय। शिचकों को पुस्तक छाधे मूल्यमें मिले। इन सब उपायों से यह होगा कि लोग अच्छी तरह जान जायँगे कि पारिभाषिक शब्दों के द्यान्तर उनको कहाँ मिलेंगे। सुलभ होनेका परिखाम यह होगा कि उस कोशमें दिये गये शब्दोंका प्रचार हो जायगा। छिक मूल्यके दुष्पाप्य या अपूर्ण कोशों के शब्दों का प्रचार न हो पायेगा।

यह भी आवश्यक है कि एक ही हिन्दी शब्दको दो विभिन्न पारिभाषिक अर्थी में प्रयुक्त न किया जाय। इस बिए कोश बनाते समय हिन्दी रूपान्तरोंका एक कार्ड-इंद्रेक्स रखना चाहिए, जिससे पता चलता रहे कि कौन-सा हिन्दी शब्द किस अंग्रेजी शब्दके लिए निर्धारित किया गया है। इस समय converse, inverse, reciprocal के लिए कोशों में 'च्युत्कम' शब्द बिखा है; फिर invariant, constant, stationary के बिए एक शब्द 'स्थिर' बिखा हैं; इससे बड़ी गड़बड़ी होती है, क्योंकि गखित में इन शब्दोंके विभाजित अर्थ हैं।

कुछ श्रंत्रों जी शब्दोंको ज्यों-का-त्यों लेना ही पहेगा।

ऐसे शब्दोंके लिए लिंग भी स्चित कर देना चाहिए। एक ही शब्दको कोई लेखक स्त्रीलिंग मानता है, कोई पुलिंग। इससे इस समय भी असुविधा हो रही है, भविष्यमें तो और भी होगी। परन्तु लिंग-संकेतसे कहीं अधिक अब्बा होगा कि विदेशी शब्दोंके लिंग-निर्धारणके लिए ऐसे पक्के नियम बना दिये जायँ जिनके कोई अपवाद ही न हों।

'हिन्दी शब्दसागर' के वैज्ञानिक शब्दोंको खुनकर श्रवाग कर लेना चाहिए श्रीर उनको प्रस्तावित कोशमें स्थान देना चाहिए। जिन वस्तुश्रों, भावों या क्रियाश्रोंके लिए हिन्दी में पहलेसे ही 'नाम हैं उनके लिए नवीन शब्द गदना बुद्धिमानी नहीं होगी।

—' हिन्दी-श्रनुशीलन'' से

स वे क्षे जोंके लिये बाढ़ का पानी

यदि वर्षाके कारण कुछ तेत्रोंमें बाद आजातो है तो दूसरी थ्रोर कुछ क्षेत्रोंमें पानी ही नहीं बरसता। इण्डियन फार्मिक्षके नवीनतम श्रंकके एक लेखमें कुछ ऐसी सम्मावनाश्रोंका पर्यवेच्या करनेकी सिफारिश की गयी है जिससे अतिवृष्टि वाले क्षेत्रों का फाल्तू पानी उन सुखे क्षेत्रों में भेजा जा सके जहाँ खरीफ़की सिंचाई करने थ्रीर रबी उगानेके लिए उसकी आवश्यकता है। इससे केवल कृषि सुधारमें ही सहायता नहीं मिलेगी वरन् पानीके। निविरोध समुद्रकी थ्रोर बहनेसे मिट्टीका कटना भी रुक जायगा जिसके कारण देशको बहुत सो प्राकृतिक सम्पति बड़ी तेजीके साथ नष्ट होती जा रही है।

—भारतीय समाचार

सरल विज्ञान-सागर

अपनी योजनाके अनुसार पाठकोंके सम्मुख सरल विज्ञान-सागरके दूसरे खंडका शेप अंग उपस्थित किया जा रहा है।

पेइ-पौघोंको श्रचरजभरी दुनिया गेजर महोदय की जिल्ली दि प्लेंट वर्ल्ड के श्राधार पर जिल्ली गयो है। डाक्टर रामकुमार सक्सेनाने इसे पड़कर संशोधित कर दिया है श्रीर उन्होंकी कृपासे देशी पौघोंके उदाहरण दिये जा सके हैं।

92

पराग-सेचन

पराग-सेचनकी विविध रीतियाँ

हम देख चुके हैं कि फूलोंका काम है बीज बनाना। ग्रीर यह काम तभी हो सकता है जब रेत-पात्रसे पराग यानिछत्र पर पहुँचे। इस पहुँचनेकी कई रीतियाँ हैं:—

१—परसेचन अथवा परपरागसेचन, अर्थात दूसरे फूलसे पराग आना । इसके दो भेद हैं—

(क) बीजसे उत्पन्न हुए उसी जातिके किसी दूसरे पाँधेसे पराग श्राना, जैसे नैसर्टिश्चिममें ।

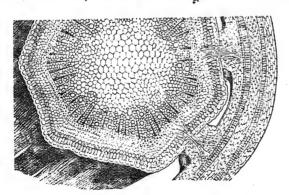
(ख) दूसरी जाति या उपजातिके किसी पैधिसे पराग आना। इससे जो पैधि उगते हैं उनको संकर या संकरजात (संकर उत्पन्न हुआ) पैधा कहते हैं, और इस किया को संकरता कहते हैं। संकरतासे नये तरहके पैधि आपसे आप भी उगते हैं और जान-बुक्तकर उगाये भी जाते हैं। गुल-दाउदी, टमाटर, ईख, गेहूँ आदि की कई नवीन उपजातियां इस प्रकार उत्पन्न की गयी हैं।

२ — पिहितसेचन, श्रर्थात् एक ही पेथिके दो फूर्लोके बीच परागसेचन (पिहित-बन्द)। एक ही पेथिके दो फूर्लो में से एकका पराग दूसरेके योनिछत्र पर लगे तो यह पिहित-सेचन हुन्ना। एक ही पौधेसे कलम त्रादि द्वारा उत्पन्न पौधों के बीचके पराग-सेचन को भी पिहित-सेचन कहते हैं।

३ स्वयं-सेचन, अर्थात् एक ही फूबके पराग और योनिछत्रका सम्बन्ध । कुछ फूलॉमं जैसे स्वोट-पीमें, फूल अपने ही परागसे गर्भित होते हैं। कुछ पाधोंमें दो प्रकारके फुल होते हैं, एक बड़ा और देखने योग्य, दूसरा छोटा श्रीर एक प्रकारसे छिपा हुन्ना, परन्तु बीज उन छोटे फूलोंमें ही लगते हैं ग्रीर उनमें स्वयं-सेचन होता है। कुछ स्वयंसेची पै। धोंके फूल भूमिके भीतर उगते हैं (जैसे वायलेट श्रीर कनकौत्रामें) त्रौर इनमें भी फूल स्वयंसेची होते हैं। कुछ पौधोंमें मंदप्रकाश या जाड़ेमें उगे फूल स्वयं-सेची होते हैं परन्त तीव प्रकाश या अधिक तापक्रममें उगे फूल परसेची होते हैं । स्वयं-सेची पैाधोंमें परागकी मात्रा कम होती है। उदाहरखतः, यदि मटरमें सी पराग-क्या होंगे तो गेहूँमें दस लाख । बीज बन जानेके बाद वायलेटके फूल वाले डंठल, जो पहले नीचेकी श्रोर झुके रहते हैं ऊपर उठ जाते हैं ग्रीर पका गर्भाशय भूमिसे काफी ऊँचा उठ जाता है। तब गर्भाशय एकाएक फट जाता है श्रीर बीज दूर तक ञ्चिटक जाते हैं।

भूमिके नीचे फल

मूँ गफलीका पाैधा ध्यान देने योग्य है। इसके फूल



श्रमखेल।



दाहिनी थ्रोर श्रमरवेल का बाह्य रूप दिखलाया गया है। वायीं श्रोर उसे काट कर सूच्मदर्शक द्वारा देखने का परिणाम है। देखें किस प्रकार प्रतिपालक पौधे के भीतर श्रमरवेलके चूपक घुस गये हैं। भूमिके पास ही उगते हैं। पराग सेचनके बाद गर्भाशयके पासका इंठल बढ़ने लगता है और इस प्रकार गर्भाशय जो अभी परिपक्व नहीं हुआ रहता भूमिमें चला जाता है। भूमिमें ही वह परिपक्व होता है और बाजारमें मूँगफलीके नामसे बिकता है। इस विचित्र व्यवहारके कारण इस फल का लैटिन नाम है हाइपाजिआ जिसका अर्थ है "भूमि तले वाली।"

परागो की वेगशील यात्रा

परामको शीघ्र अपने ठिकाने पहुँच जाना चाहिए श्रन्थथा वह मर जाता है। साधारखतः, इस काममें दो चार



गुड्हुल का फूल । १—डंठल; २ - गर्भाशयके भीतर रजोविंदु; ३ -पुटपत्र; ४ पेंखुड़ी; ५ योनिसूत्र; ६—पुंकेसरके सिरे पर रेतपात्र; ७—योनिञ्चन्र ।

घंटोंसे अधिक समय नहीं लगना चाहिए। यों तो खजूर के परागमें संतति उत्पन्न करनेकी शक्ति दो से अठारह वर्ष तक रहती है, परन्तु यह असाधारण है। किर यह भी एक बात है कि योनिछ्न कुछ ही घण्टों तक पराग प्रहण करनेके योग्य रहता है। परांगके योनिछ्न तक जानेकी निम्न विधियाँ हैं:—

- (१)— वायु । चीड़की तरहके सब पैाधे और घास और मकई श्रादिके पैाधे वायुसे परागसेचित होते हैं। पराग वायुसे उड़ता है और संयोगवश ही योनिछत्र पर जा गिरता है। परन्तु इस रीतिमें श्रवश्य ही बहुत सा पराग इधर-उधर जा गिरता है। यही कारण है कि ऐसे पैाधोंमें बहुत-सा परागबनता है। उदाहरणतः सुट्टे (मकई) के ममोले श्राकारके एक पैाधेमें लगभग ५,००,००,००० (पांच करोड़) पराग कण होते हैं। चीड़के एक वृक्षमें से चाबीस घं टेमें कई बालटी पराग मरता है। पराग कभी कभी तो श्राश्चर्यजनक दूर तक उड़ जाता है। यह देखी हुई बात है कि चीड़का पैाधा ऐसे परागसे सेचित हुआ जो कमसे कम ४०० मील दूरसे उड़ता हुआ श्राया था। हवाई जहाजोंसे चिपचिपी सतह वाले विशेष पत्रोंको लटका कर जांच करने से पता चला है कि पराग बहुत ऊँचे श्राकाश में भी उड़ा करता है।
- (२) चिड़ियाँ। कुछ चिड़ियाँ (जैसे फुलसुँ घो) फूलोंमें अपनी चोंच डाल-डाल कर मकरंद (फूलोंका मीठा रस) चूसा करती हैं और उनके सिरके परमें पराग लगकर एक फूलसे दूसरे फूलमें पहुँचता रहता है। उदाहरणतः, सेमरमें परागसेचन चिड़ियों द्वारा संपादित होता है।
- (२) जल । जलमें होने वाले कुछ पौधोंमें पराग जल पर गिरता है और बहता हुआ अन्य पौधों तक पहुँच जाता है।
- (४) मनुष्य । कभी कभी तो सेचनका काम मनुष्यको श्रपने हाथ करना पड़ता है । उदाहरणतः, वैनिला एक श्रारिकड है । इसके फलसे एक सुगंधि निकलती है जो बहुत कामोंमें श्राती है श्रोर श्राइसकी ममें भी डालो जाती है । यह पौधा मध्य श्रमरीकामें होता था । वहांसे लोग इसे जावा में ले गये । पौधे तो लग सके । परन्तु उनमें बीज नहीं बनता था । बेलजियमके प्रोफेसर मौरन ने बताया

कि कारण यह है कि मध्य श्रमरीकामें एक पक्षी होता है; उसीसे इन पौधोंका परागसेचन होता है। इसके श्रतिरिक्त वहाँकी विशेष जाति वाली मधु-मिक्खयोंसे भी इनका पराग सेचन होता है। जावामें ये दोनों साधन उपलब्ध नहीं थे। उक्त प्रोफेसरने सुभाया कि यदि सेचन हाथसे किया जाय तो काम चल सकता है। पहले इस काममें श्रवश्य कुछ कठिनाई हुई। परन्तु पीछे तो स्त्रियाँ श्रीर बच्चे इस काममें



जलधनिया का फूल । १—पंखुड़ियाँ, २ - गर्भाशयः, ३—रेतपात्रः, ४, ५ - पुंकेसरः, ६—पुटपत्र ।

इतने सिद्धहस्त हो गये कि प्रत्येक सात बजे सबेरेसे लेकर तीन बजे दिन तकमें डेढ हजार से तीन हजार पौघोंका पराग-सेचन कर सकता है। प्रत्येक फूल एक दिन खुला रहता है और सो भी सात बजे से तीन बजे तक, श्रीर उसका पराग सेचन इसी समयके भीतर होजाना चाहिए।

खज्रको भी कई देशोंमें हाथसे परागसेचित करते हैं। खज्रमें पराग एक पौधे पर होता है, गर्भाशय दूसरे पर। हाथसे परागसेचित करनेकी प्रथा कुछ नवीन नहीं है, न जाने कबसे यह चली आ रही है। क्यों नारी पौधों पर पराग लगाना चाहिए, पराग सेचनसे क्या होता है, आदि बातें तो बहुत पीछे ज्ञात हुईं, परन्तु यूनानी वनस्पति-विज्ञानवेत्ता कियोक्षेस्टसने हाथसे पराग सेचित करने की उस समय की प्रचलित प्रथाका वर्णन आजसे कोई दो हजार वर्ष पहले ही किया था।

श्राधुनिक समयमें परागको कभी-कभी रेख श्रादिसे बाहर भी भेजना पड़ता है। इससे या तो वैज्ञानिक श्रानु-संधान किये जाते हैं या दो विचित्र स्थानोंके पौधोंसे संकर-जात पौधे उत्पन्न किये जाते हैं। बहुधा संकरजात पौधोंसे

विशेष गुगा होते हैं ! वे श्रधिक तगड़े श्रौर श्रधिक रोगमुक्त होते हैं, या उनमें बड़े फल लगते हैं या श्रधिक मीठे फल लगते हैं । ऐसी श्रवस्थामें परागको ऐसी रीतियोंसे बन्द किया जाता है कि रास्तेमें वह खराब न होने पावे ।

यह न समस्ता चाहिए कि किसी भी पौधेमें किसी भी पौधेका पराग लगा देनेसे कोई संकरजात पौधा उत्पन्न हो जायगा। यदि दोनों पौधोंकी जातियोंमें बहुत ग्रंतर रहेगा तो कोई बीज लगेगा ही नहीं, कोई संतति उत्पन्न ही न होगी। जिस प्रकार गदहे ग्रौर घोड़ीसे नवीन जातिके 'खस्चर' उत्पन्न होते हैं, परन्तु गाय ग्रौर घोड़ेकी कोई संकरजात संतति नहीं उत्पन्न हो सकती, उसी प्रकार पौधोंमें भी केवल मिलती-जुलती जातियोंसे ही संकरजात संतति उत्पन्न होती है। बहुत बेमेल जातियोंके पराग सेचनसे कुछ परिणाम नहीं निकलता।

93

पोधे ऋरे कीट

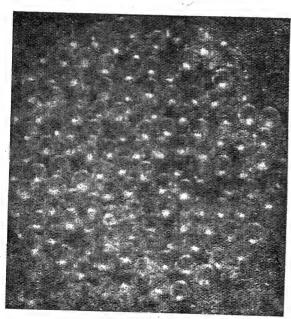
% श्रधिकांश फूल जो देखनेमें भड़कीले होते हैं कीटोंसे परसेचित होते हैं। इसका कारण है। प्रायः इन सभी फूलोंमें मकर्रद श्रथियाँ होती हैं जो दलोंकी नहोंके पास रहती हैं। इससे मकर्रद × निकलता है जिसमें चीनी रहती है। इसकी मिठासके कारण कीट इसे पीने या बटोरने आते हैं। मधुमक्लियाँ मकर्रद भी बटोरती हैं और पराग भी। ये पराग खाती हैं। परागमें श्रोटीन होता है जो मधु

%मधुमक्ली, भौरा, तितली ग्रादिको कीट कहते हैं। कीट छोटे, बिना रीढ़के, प्राणी हैं जिनमें सर, घड़ श्रीर पेट साधारणतः स्पष्ट रूपसे श्रलग-श्रलग श्रीर केवल पतली संधियोंसे जुड़े रहते हैं। साधारणतः इन्हें कई जोड़ी टाँगें होती हैं श्रीर दो जोड़ी पंख होते हैं।

× मकरंद फूलोंके रसको कहते हैं जिन्हें मधुमिन्खयाँ श्रीर भौरे श्रादि चूसते हैं। मिन खयोंके लिए पौष्टिक श्राहार है। भूमिमें दवे श्रवशेष से पता चलता हैं कि शाचीन समयमें बड़े भड़कीले फूल वाले पौर्व नहीं होते थे। जब कीटोंका विकास हुश्रा तो भड़कीले फूल वाले पौर्थोंका भी।

सम्भवतः फूल चटकीले इसी लिए हुए कि वे कीटों को अपनी श्रोर श्राकविंत कर सकें। कई फसलों को विशेष कर फलके वृत्तों को, उस समय पानी बरस जाने से या श्रिषक ठंढ पड़ जानेसे बड़ी हानि होती है जब पराग बनने का दिन रहता है, क्योंकि पानी श्रीर बहुत जाड़ेमें मधुम-क्लियाँ श्रपने छतोंसे बाहर नहीं निकलतीं।

श्रव लोगोंने श्रव्ही तरह समम लिया है कि फल लगनेमें मधुमिक्खयाँ कितनी सहायता करती हैं। यदि वे न रहें तो कई प्रकारके दृक्षोंमें फल लगेंगे ही नहीं, क्योंकि उनमें पराग सेचन हो न हो सकेगा। इस लिए श्रव यूरोप श्रीर श्रमरीकामें फलोंके बागोंमें मधुमिक्खयाँ जान-बूमकर पाली जाती हैं। कुछ तो उनको केवल इसीलिए पालते हैं कि उनसे पराग सेचन हो सके। ये छन्तोंसे मधु निकालनेका कप्ट उठाते ही नहीं।



खतमी (हॉलीहॉक) के पराग करा। दस गुने बड़े पैमाने पर।

फूलों में सुगंधि

श्रभी तक इस विषयमें मतभेद है कि कीटोंको पौधे श्रपनी श्रोर ठीक किस प्रकार श्राकर्षित करते हैं; परन्तु इस बातका भी प्रमाण भिला है कि सुगन्धिसे उनको सहायता मिलती है। सुगंधियाँ उड़नशील तेलोंके कारण उत्पन्न होती हैं श्रोर ये तेल फूलोंकी विष्ठा हैं। सुगिन्धत विष्ठा ! परन्तु इस पौधोंके फूलोंमें दुर्गन्धि भी निकलती है।

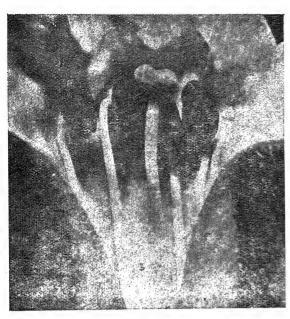
गुलाबका इत्र गुलाबके फूलोंके दलोंसे निकाला जाता है। चन्दनका इत्र चन्दन की लकड़ीसे निकाला जाता है। खस का इत्र खसकी जड़में से निकाला जाता है। फूलोंसे निकली सुगन्धियाँ प्रायः सदा ही तने या जड़से निकली सुगिन्धयोंसे श्रधिक मीठी होती हैं। वस्तुतः उसमें कई उड़नशील तैलोंका मिश्रण रहता है।

परीक्षणोंसे पता चला है कि कुछ सुगन्धियाँ पौधोंके लिए कीटाणु-नाशक घोषधका काम देती हैं। कम-से-कम मनुष्य श्रवश्य उनसे रोगोंके कीटाणुश्रों को मारनैका काम खेता है। उदाहरणतः, यूकालिप्टस श्रोर लोंगके उड़नशील तेल इस प्रकार मनुष्यके काममें श्राते हैं। यह भा सम्भव है कि मरुभूमिके पौधोंकी गन्ध शाकाहारी पशुश्रोंसे उनकी रचा करती है। उनकी तील गन्धके कारण पशु उन्हें नहीं खाते। फशूँदियोंमें से एकमें पकने पर ऐसी दुर्गन्धि श्रातो है कि वहां मिक्खयाँ जा बैठती हैं क्योंकि वे समस्ती हैं कि यह मांस है श्रीर इस प्रकार इस पौधेके बीजाणु मिक्खयों हारा दूर-दूर तक पहुँच जाते हैं।

कुछ पौधोंके फूल बहुत ही बड़े होते हैं। एक फूलमें फूलके बीच वाली छुड़ी या मूसला® तीन फुट लंबा होता है। सुमात्रामें एक फूलमें मूसला इतना मोटा होता है कि मनुष्य अपने दोनों हाथ फैलाने पर उसके घेरेके आधे को ही पकड़ पाता है। इस पौधेसे सड़े मांस की सी दुर्गन्धि निकलती है और यह सड़ा मांस खाने वाले कीटोंसे परागसंचित होता है।

क्या फूलके रंगोंसे कीट ग्राकर्षित होते हैं ? वर्षी से सभी मानते ग्राये हैं कि कीट (मधुमक्खी

यह मूसला वस्तुतः जननेद्रियोंका बाह्य श्रावरण
 है।



तंवाकू का फूल। बीचमें योनिछत्र है। अगल बगल रेतपात्र हैं।

श्रादि) फूलोंके चटक रंगोंसे श्राकिषत होते हैं । कुछ वैज्ञा-निकोंने फूलोंके रंगीन होनेका यही कारण बताया है । कोई बीस वर्ष हुए यह भी पना चला कि हमारी श्राँखों को न दिखायी देने वाले रंग श्रीर चित्रकारी भी कीटों को दिखाई पड़ते हैं । कारण यह है कि हमारी श्राँखों को पराकासनी (श्रव्ट्रा वायलेट) रिहमयाँ नहीं दिखलाई पड़तीं, परन्तु इन रिहमयोंसे प्रकाशित वस्तुश्रों को कीट देख सकते हैं ।

यह सब तो सही है। परन्तु जब हम इस बात पर विचार करते हैं कि पौधों में केवल फूल ही रंगीन नहीं होते. उनके अन्य अंग भी रंगीन हो सकते हैं मधुमिक्तियों और अन्य कीटोंकी दृष्टि बहुत तीब होती है; लाल, नारंगी, पीले और हरे फूल पराकासनी रिश्मयों में चमकने वाले रंगोंसे कहीं अधिक होते हैं और कीटों को लाल नारंगी, आदि रंग सब एक से ही जान पड़ते हैं तो संभव जान पड़ता है कि फूलोंके रंगोका कोई दूसरा कारण हो। अभी इस विषय पर अनुसंधान होरहा है।

परसेचन का परिखाम

स्वयं-सेचन पिहित-सेचन वाले पौघों की श्रपेचा पर-सेचन वाले पौघोंमें साधारखतः श्रधिक बड़े फल लगते हैं। कई पौघोंमें हाथसे पर-सेचन करके वैज्ञानिक श्राश्चर्य जनक बड़े फल उत्पन्न कर सके हैं।

इसके श्रतिश्क्ति पर-सेचनसे पौधों में नवीन गुण उत्पन्न किये जा सकते हैं। सभी जानते हैं कि पौधोंका गुण-दोष श्रपने माता-पिता से मिलता है, इन गुण-दोषोंका मूल कारण रजोविन्दु श्रीर रेताणु में रहने वाले कुछ विशेष पिंडों में रहत। है जिन्हें रंगाणु कहते हैं। संकरजात पौधों में नवीन पिताका रंगाणु श्राता है।

उस रंगाणु श्रीर मानाके रंगाणुमें साधारणसे विभिन्न प्रतिक्रिया होती है श्रीर इसका परिणाम यह होता है कि नवीन पौधेमें नवीन गुण-दोष रहते हैं। मनुष्योंमें भी बचोंको देखकर कोई कहता है कि इसे तो श्राँखें श्रपनी मांसे मिली हैं, या नाक श्राजीसे मिली हैं। इसी प्रकार पौधोंमें कुछ गुण ज्यों-के-त्यों उनके पूर्वजोंसे मिल जाते हैं। यदि संकरजात पौधेको श्रच्छे-श्रच्छे गुण मिल जायें तो वह बहुत उपयोगी नवीन पौधा होगा। जिनमें दोषोंकी ही मात्रा श्रधिक होगी उनका परि-त्याग कर दिया जायगा।

प्रकृतिमें बराबर पर सेचन होते रहने के कारण बीजसे उत्पन्न पौधोंमें बड़ी विभिन्नता रहती है। बीजसे उत्पन्न श्रामोंमें से संभवतः किसी दो में ठीक एक ही प्रकारके गुण नहीं रहते, परन्तु कलमसे लगाये श्रामोंमें वही गुण प्रत्येक पौधेमें श्रा सकता है।

अच्छे माँ-बापके अतिरिक्त अच्छा आहार और अच्छ है सेवा भी मिलनी चाहिए। साधारणतः बड़े फल देने वाले भी पौधे कुसेवासे छोटे फल देने लगते हैं परन्तु चाहे कितनी सेवा की जाय एक सीमासे अधिक बड़े फल नहीं मिल पाते। पर-सेचन से नवीन जाति उत्पन्न करके ही अधिक बड़े फल उत्पन्न किये जा सकते हैं। यह 'सुप्रजनर विज्ञान' है.जिसकी चर्चा एक आगामी अध्यायमें की जायगी।

98

बीजों का बिखरना

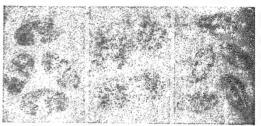
पौधे अपनी जाति को जीवित रखने का प्रश्न आवश्य-कताले कहीं अधिक बीज उत्पन्नकरके हल करते हैं। वस्तुनः वे इतना बीज उत्पन्नकरते हैं कि सब बीजोंसे नये पौधे उत्पन्न नहीं हो सकते। पृथ्वी पर इतनी भूमि ही न मिलेगी। ज़ब ये बीज बिखरते हैं तो पौधे ऐसा प्रबन्ध नहीं कर पाते कि वे उपजाऊ भूमि पर ही पड़ें। कुछ तो अच्छी भूमि पर पड़ते हैं और नये पौधे उत्पन्न करते हैं। कुछ प्रतिकृत्व अवस्थाओंमें पड़कर सड़-गल जाते हैं। बीजोंके बिखरने के साधन अनेक हैं और वे रीतियां जिनसे पौधे अपने बीजों को बिखरते हैं प्रायः अनिगनती हैं। केवल इसी एक विषय पर कई पुस्तकें लिखी गयी हैं।

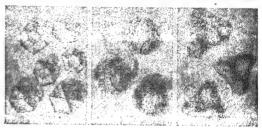
बीज बिखेरने के अनेक साधनों में से एक तो यह है कि कई फल साधारणतः गोल होते हैं (उदाहरणतः अखरोट आदि)। जब ऐसे फल पृथ्वी पर गिरते हैं तो वे बहुधा दुलक कर कुछ दूर चले जाते हैं और इस प्रकार वे बहुधा ऐसे स्थान में जा पहुँचते हैं जहाँ हवा, पानी, भूप आदि की इतनी कमी नहीं रहती जितना जन्म देने वाले वृचके ठीक नीचे। इस प्रकार उनके बीजसे पौधेके उगने और तगड़े रहने की सम्भावना बढ़ जाती है। नवीन पौधा किसी समय स्वयं बीज उत्पन्न करेगा और इस प्रकार उस जातिके पौधों का अस्तित्व बना रहेगा।

बीजका चटक रंग (जैसे घुमची का), या फलका चटक रङ्ग (जैसे टमाटर, पीपल, अमरूद श्रादि का पिश्चयों को आकर्षित करता है । चिड़ियाँ जब फलों को खाती हैं तो कुछ बीज उनके पेटोंमें समूचा ही चला जाता है और अपच होनेके कारण विष्ठाके साथ समूचा ही निकल आता है, परन्तु साधारणतः कहीं नयी जगह गिरता है और इस अकार नये पौधे को धूप आदिकी कमी नहीं होने पाती।

'क्या खूब !' डारविनने सर जोज़फ हुकर को एक वार बिखा, 'एक बीज जो एक उल्लू (पक्षी) के पेटमें २१३







फूलों के पराग करा। देखिये ये कैसे सुन्दर श्रीर विविध श्राकार के हैं।

घण्टे तक पड़ा था, श्रभी-श्रभी श्रंकुरित हुश्रा है । उल्लू न जाने उसे फितनी दूरीसे लाया होगा, परन्तु में सोचता हूँ कि वह श्राँघीके कारण इतने सभय में ४०० या ५०० मील चला श्राया हो तो कोई श्रचरज नहीं।"

कुछ पौघांके वीज या फल चिपचिपे होते हैं, नैसे बॉदा के श्रीर कुछके कँटीले होते हैं, जैसे श्रीर कई जज़ली घास पातके। ये बीज श्रास-पास विचरने वाले जन्तुश्रोंके शरीरमें लिपट जाते हैं श्रीर इस प्रकार दूर-दूर तक पहुँच जाते हैं। एक वैज्ञानिक का श्रनुभव है कि जितने भी फूल वाले पौधे हैं उनमें से लगभग दस प्रतिशतमें बीज या तो फलके गूदेके साथ, या श्रपने काँटे या चिपचिपाहटके कारण विखरते हैं।

पानीमें बिना नरम हुए ही तैर सकने के कारण कुछ

बीज बहुत दूर-दूर तक बिना सड़े चले हैं। कई छुमुदि-नियोंमें बीज साधारखतः इसी प्रकार बिखरता है। वस्तुतः इस रीतिसे बहुत ग्रधिक बीज बिखरते हैं। दो वैज्ञानिक एक नहरके किनारे बैठकर श्रनुमान करते रहे। उन्होंने देखा कि बारह फुट चौड़ी नहरमें, जिसमें पानी एक फुट प्रति सेकंडके वेगसे बह रहा था, चौबीस घर्यटमें नव्बे लाख बीज उतराते हुए निकल गये।

वीजोंने हवामें उड़ने का प्रश्न मनुष्योंसे युगों पहले ही हल कर लिया था। बहुतसे बीजों या फलोंमें पंख लगे रहते हैं जिससे वे हवाके कारण बहुत दूर जा गिरते हैं। कभी कभी ता वे ब्राश्चर्यजनक दूरी तक पहुँच जाते हैं। चीड़- के पौधोंमें ऐसे ही बीज होते हैं। सिरिसकी फली भी इसी प्रकार बहुत दूर दूर तक जा पहुँचती है।

कई बोजोंमें अत्यन्त महीन और लम्बे लोम होते हैं जिनके कारण बीज हवाके सीकोंमें सुगमतासे उड़ता रहता है (उदाहरणतः मदार में)। सेमल और रुईके बीज मा प्राकृ तिक अवस्थामें इसी प्रकार बिखरते हैं। रुईमें तो बीजोंमें लगे लोम इतने अधिक होते हैं कि हम उस पांधेको बोते हैं और इस लोम को कातते और बुनते हैं। इस प्रकार हमको सुती कपड़ा मिलता है।

श्रॉरिकडोंने श्रपना जाति-रक्षाका प्रश्न दूसरी तरह से हल किया है। उनके बोज धूल की तरह बहुत सूच्म होते हैं श्रीर करोड़ों की संख्यामें निकलते हैं। बहुत छाटे होने के कारण वे स्वयं, बिना किसी लोम के, धूल की तरह उड़ते रहते हैं।

एक पौधेके बीजो की संख्या

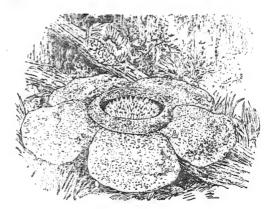
एक पौधेसे कितना बीज उत्पन्न होता है इस पर श्रीघ्र विश्वास नहीं होता । श्रॉरिकडों में इनकी संख्या करोड़ों तक पहुँच जाती है । डार्रावनने बतलाया कि एक पौधे — लैटिन नाम श्रॉरिकस मैकुलाटा — में एक एक पौधे में लगभग दो लाख बीज रहते हैं । स्कॉटने बतलाया कि ऐको पेरा नामक श्रॉरिकडों में प्रत्येक पौधेमें लगभग साढ़े सात करोड़ बीज हाते हैं । गणनासे पता चलता है कि एक श्रॉरिकडकी संतिकी दूसरी पोड़ीके भी सदस्य उगने पार्वे श्रीर सभी जोवित रहें तो सारी पृथ्वी इनसे हो डक जायगी । श्रॉरिकडके बीज इतने नन्हें होते हैं कि एक माशार्मे एक

लाख बीज तक चढ़ सकते हैं। सूच्म खोजोंसे पता चला है कि कुछ बीज हवामें उड़ते हुए ९०० मील तक पहुँच गये हैं (पोर्चुगलसे ऐज़ोर्स तक)। श्रवश्य, रास्तेमें लाखों बीज नष्ट भी होजाते हैं।

कुछ पांधे श्रपने बीजों को बलात दूर फेंकते हैं। वाय-लेट फूलकी बात पहले बतलाई जा चुकी है। गुलहज़ारा की ढांढा या ढांडा) को सबने देखा होगा। ज़रा-सा हाथ लगते ही वे ज़ोरसे टूटती हैं श्रीर वीज इधर-उधर छिटक जाते हैं। यदि उनका कोई छुए भी नहीं तो परि-पक्व हो जाने पर वे श्राप-से-श्राप फूटते हैं श्रीर बीजों को कुछ दूर तक विलेर देते हैं। कारण यह है कि ढोंडीकी तंतुएँ उगते ही समय ऐसी खिचती रहती हैं कि जरा भी छू जाने पर वे फट जाती हैं, श्रीर ढोंडीकी दीवार इस प्रकार मुद्दती श्रीर एंटती है कि बीज छिटक जाते हैं। एक जातिक खोरेंसे उगेंडी फल पककर गिरता है त्योंही डंठल-के टूटनेसे बने छेद द्वारा बीज इतने जोरसे निकल पढ़ते हैं, जैसे कोई पिचकारी मारे, श्रीर कुछ दूर पर जाकर गिरते हैं।

मनुष्य द्वारा बोज-वितरण

मनुष्यने सदासे ही बीजों को दूर-दूर तक पहुँचानेमें प्रमुख भाग लिया है। प्राचीन कालमें भी बड़े-बड़े यात्री



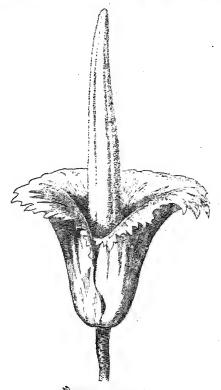
संसार का सबसे बड़ा फ़्ल । यह सुमात्रामें होता है। इसके च्यास की नाप सब गज़ श्रोर इसकी तौल १२ सेर होती है। इसका लैटिन नाम है रफ़ खेसिया श्ररनोर्स्डी

हुए हैं जो दूर-दूर के देशोंसे अपने देशमें बीज लेगये हैं। इसी लिए बहुधा अब पता नहीं चलता कि कोई विशेष पौधा किस देशमें सबसे पहले होता था।

त्रालू, मूँगफली, भड़भाड़, ग्रौर श्रन्य कई पौधे भारतवर्षमें विदेशसे श्राये हैं।

बीज-वितरणसे मनुष्यको हानि

खेत स्रोर बागमें बहुतसे पोधे ऐसे होते हैं जिनको कोई उगाना नहीं चाहता। निराते समय उनको बार बार खोदकर फेंक दिया जाता है, परन्तु वे उगते ही रहते हैं। इनको खोग खर-पतवार कहते हैं। इन खर-पतवारों के



दैत्याकार फूल।

इस फूल का व्यास एक गज़ और मूसले की लंबाई ६ फुट होतो है। यह पश्चिमी सुमात्रामें होता है। इसका लैटिन नाम है ऐमॉरफ़ैलस टाइटेनम। मूसलेके भीतर फूलके जननेंद्रिय रहते हैं। बार-बार उगते रहने का कारण यह है कि वे बहुत शीघ्र उगते हैं, त्रीर बहुत शीघ्र उनमें बीज लगता तथा परिपक्त होता है। वे तगड़े होते हैं त्रीर इसलिए प्रतिकृत परिस्थि-तियोंमें भी पनप सकते हैं। भूमिमें पड़ने के बाद उसके बीज बहुत शीघ्र श्रंकुरित भी होते हैं। जब तक गेहूँ श्रादि की एक फसल तैयार होगी तब तक इनकी दो या तीन पीढ़ी हो चुकेगी। फिर, बीज भी वे प्रचुर मात्रामें उत्पन्न करते हैं। यही कारण है कि वे हमको इतना कष्ट देते हैं। साव-धानीसे निराने पर भी कुछ पौधे छूट ही जाते हैं। सार खेतमें फैलने के लिए बस इतना ही पर्याप्त है।

विदेशी शत्रु

कंभी-कभी किसी विदेशी जंगली खर-पतवारके बीज श्रा पहुँचते हैं श्रीर उनसे भी पौधे शीघ्र फैल जाते हैं। उदाहरणतः; ग्रमरीकामें यूरोपसे डडिलायन नामक पौधा पहुँचा तो प्रायः सभी जगह होने लगा श्रीर बहुत उपाय करने पर भो वहाँ से नहीं मिटाया जा सका। यह पौधा बागोंमें लगायी गयी हरियालियों (लानों) में होता है, जड़ बहुत नीचे तक चली जाती है। लॉनमोश्ररसे घास कारते समय इसकी पत्तियाँ नहीं करने पाती क्योंकि वे जमीनसे प्रायः चिपक कर रहती हैं। फूल वाला डंठल भी नहीं कटने पाता क्योंकि वह झक जाता है श्रीर मशीन ऊपर से चली जाती है। मशीनके आगे बढ़ जाने पर वह फिर श्रपना सिर ऊँचा उठाता है; घाससे कहीं शीघ्र बढ़ता है श्रीर परिपक्व होता है। बोजोंपर लोम होते हैं जिससे वायु-का सहारा मिलते ही वे दूर तक फैल जाते हैं। तिपतिया भारतवर्षमें विदेशसे श्राया है श्रीर यहां इसने श्रपना श्रड्डा जमा लिया है। कई पौधे ऐसे हैं कि वे परदेशमें पहुँच कर खुब फैले हैं और उन्होंने कृषकोंको बहुत हानि पहुँचायी है, यद्यपि अपनी जनमभूमिमें वे दबे रहते हैं और उनसे वहां विशेष हानि नहीं होती। कारण यही जान पडता है कि उनकी जनमभूमिमें ऐसे प्राकृतिक शत्रु रहते हैं जो उनको बहुत बढने नहीं देते।

बीज-वितरणका परिणाम

बीजवितरणको समभ लेने पर कई मनोरंजक पहेलियों-का उत्तर श्राप-से-श्राप मिल जाता है। बीज-वितरणसे एक ही पौधेकी संतितमें जीवन-सङ्घर्ष, प्रश्नीत हवा-पानी धूप-खाद प्रादिके लिए खींचा-तानी, कम हो जाती है। परन्तु साथ ही विविध जातियोंके पौधोंके बीच सङ्घर्ष वढ़ जाता है। यह समभानेमें कि किसी प्रदेशमें नवीन जातिने कैसे अपना घर कर लिया बीज-वितरण पर ध्यान रखना पड़ता है। इसके अतिरिक्त, बीज-वितरण से सङ्करजात पौधोंके उत्पन्न होने की सम्भावना बढ़ जाती है और इस प्रकार नवीन जातियोंके पौधोंके विकासके लिये अवसर मिलता है।

94

जीवन-चक्र

मनुष्य उत्पन्न होते रहते हैं श्रीर मरते रहते हैं परन्तु मनुष्य जाति बनी रहती है। इसी प्रकार पौधे उत्पन्न होते रहते हैं श्रीर मरते रहते हैं परन्तु वनस्पति संसार बना ही रहता है। परन्तु मरे पौघोंका क्या होता है? एक बार तो एसा जान पड़ता है कि पृथ्वी मरे पौघोंसे खद जायगी श्रीर भूमि मरे पौघोंकी जड़ोंसे भर उठेगी। परन्तु ऐसा होता नहीं है। इम जानते हैं कि मरे पौधे सड़ जाते हैं।

परन्तु सड़ना वस्तुतः क्या है ? पुराने मकानोंमें खगी खकड़ी साधारणतः सड़ती नहीं है, परन्तु कभी-कभी

लकड़ी सूखी रहते हुए भी सड़ने लगती है। ऐसा एक फफूँदीके कारण होता है जो लकड़ीसे अपना आहार प्रहण करती है। उससे एक ऐसा रस निकलता है जो लकड़ी को छुला डालता है और फफूँदीके प्रहण करने योग्य बना देता है। इसी तरहसे मरे पौधे और उनके अंग सड़ते हैं। उनमें किसी तरह की फफूँदी उगने लगतो है चाहे वह फफूँदी बड़ी हो, चाहे बैक्टीरिया की तरह सूचम और अटस्य। इसी सड़नेके कारण जंगलोंमें गिरी हुई पित्तयोंका देर नहीं लगने पाता। इससे यह भी पता चलता है कि मरे पौधोंकी जड़ोंका क्या हो जाता है। मरे पौधे गिलत-जीवी पौधोंके आहार बनकर सड़-गल जाते हैं और इस प्रकार वे अन्य पौधोंके शोषण योग्य बन जाते हैं।

इस चक्रको ग्रधिक ग्रन्छी तरह समभने के लिये हम दिखलायेंगे कि कारबन जो पौधोंमें हवाकी कारबन डाइग्रा-क्साइड गैससे ग्राता है, कहाँ कहाँ जाता है । प्रकाशकी सहायतासे पौधोंकी पत्तियाँ इस कारबन को लेकर चीनी ग्रादि बनाती हैं। कललरस इस चीनी श्रादिसे लकड़ी ग्रोर पौधोंकी ग्रन्य तंतुएँ बनाता है। यदि हम लकड़ीको ग्राधा जलाकर कोयला बना लें तो हमको फिर कारबन मिल जाता है, क्योंकि कोयला कारबन ही है। परन्तु यदि लकड़ीको पूर्णत्या जला दिया जाय, या कोयलेको पूर्ण-तया जलाया जाय तो कारबन डाइग्राक्साइड गैस बन जाती है जो हवामें मिल जाती है। ऐसी ही बात पौधोंके श्वासो-च्छवासमें होती है। इस क्रियामें पौधेका थोड़ा-सा कारबन



पपीताके फूल । बाई स्रोर नर फूल तथा बीचमें स्रोर दाई स्रोर मादा फूल हैं।

वायुके त्राक्तिजनसे मिल जाता है त्रीर इस प्रकार कारबन डाइत्राक्साइड गैस बनती है जो हवामें चली जाती है।



गुलदाउदी।

गुबदाउदी क्यों जाड़ेमें ही फूबती है, गरमीमें नहीं, इसका भेद वैज्ञानिकों ने खगा लिया है। अध्याय १० देखें।

बही काम सड़ने से होता है। सड़नेमें भी पौधेका कारवन कारवन डाइअ,क्साइड गैसमें परिवर्तित होजाता है। इस मकारसे हवामें गयी कारवन डाइआक्साइड गैस फिर पौधोंमें जाती है और पूर्वेक्त चक्र फिर चलता है। जब पौधे सड़ते हैं तो कारवनको छोड़ उनके अन्य अवयव मूमिमें लौट जाते हैं जहाँसे वे पौधेको मिले थे।

इस प्रकार हम देखते हैं कि पौधे अपने लिए स्वयं खादयुक्त भूमि बनाते हैं श्रीर श्राहार बनाते हैं, तब इसी भूमिमें उत्पन्न होते हैं श्रीर श्रतमें दूसरे पौधे उत्पन्न करते हैं। इसी प्रकार चक्र चलता रहता है। पौधे उत्पन्न होते रहते हैं श्रीर मरते रहते हैं, परन्तु वनस्पतियोंका संसार बसबर हरा-भरा रहता है।

98

भिन्न भिन्न प्रकार के पौधे कैसे हुए

दो मत

पौधोंके सौन्दर्यके बाद हमें उनकी विभिन्नता मोहित करती है- इतने मेलके पौधे होते हैं, श्रौर उनमें कोई दो ठीक एक तरहके नहीं होते। क्यों? प्राचीन कालमें इसका उत्तर यही दिया जाता था कि श्रारंभमें ईश्वरने भाँति-भाँति के पौधे रचे । ईश्वरकी इष्छा थी और इसलिए ऐसा हुआ। इस बःतको मान लेनेसे मन को श्रवश्य शान्ति मिल जाती है; परन्तु इससे विज्ञानका अंत हो जाता है, क्योंकि विज्ञान मानसिक अशांतिसे ही उत्पन्न होता है। विज्ञान जानना चाहता है कि 'कैसे हुआ''। वैज्ञानिक कहता है "मान भी लिया जाय कि ईश्वरने सब पौधे बनाये तो हम वैज्ञानिक यह जानना चाहते हैं कि उसने उनको कैसे बनाया किस विधिसे बनाया. कि नवस्तुत्रोंसे बनाया ?" । प्रश्न पूछने का अर्थ ही यह है कि अपनी सारी शक्ति लगाकर उसका उत्तर खोजा जाय" श्रीर यही विज्ञान है। विज्ञानमें ऐसे विषयों पर बराबर श्रनुसंघान होता रहता है। केवल वे ही घैजानिक ख्याति पाते हैं जो खोजते रहते हैं कि कोई बात क्यों और कैसे होती है। इसी खोज और अनुसंघान से, निरीच्या और परीच्या से, विज्ञान उन्नति करता है। बिना अनुसंधानके हमें आधुनिक सुविधाएँ कभी प्राप्त न हो सकतों। रेख, तारघर, एक्सरिक्समां, रेडियम, श्राधनिक श्रोपिधयाँ ऋौर शल्यचिकित्सा (जर्राहो), नवीन जातियोंके फूल, श्रौर तरकारियाँ श्रादि हमें न मिलतीं श्रौर न हम श्रज्ञानता, श्रंध-विश्वास, श्रीर कट्टरता से छटकारा पा सकते।

परिवृत्ति

जब हम पौधों की विभिन्नता का प्रश्न हल करने बैठते हैं तो दो श्रित महत्वपूर्ण बातें हमारे सानने उपस्थित होती हैं--पिश्वृत्ति ग्रीर पैतृत्व । एक ही जातिके दो पौधोंमें जो श्रंतर दिखलाई पढ़ता है उसे परिवृत्ति कहते हैं श्रीर



कनकौत्रा।

कनकौएमें दो प्रकारके फूल लगते हैं। एक तो जारम्भसे ही भूमिके बाहर रहता है; दूसरा भूमिके भीतर बनता है और पीछेसे भूमिके बाहर निकलता है।

प्रत्येक पीढ़ीमें कुछ गुणोंके स्थायी रहनेको पैतृत्व कहते हैं। इस छोटी-सी पुस्तकमें हम इस गूढ़ विषयको पूर्णतया न समभा सकेंगे; केवल महत्वपूर्ण मोटे-मोटे नियमोंका ही हम उक्लेख कर खकेंगे। परिवृत्ति श्रोर पैतृत्व जंतु संसारमें भी महत्वपूर्ण हैं, परन्तु इनके मूल नियमों का पता पहले-पहल पौधोंके श्रध्ययनमें हो सका। इसलिए उचित जान पड़ता है कि वनस्पति-विज्ञानके दिग्दर्शनमें इनपर भी कुछ विचार किया जाय।

परिवृत्ति दो प्रकारकी हो सकती है, नाप में श्रीर गुण में। उदाहरणतः, हम काग़ज़ी नीवू श्रीर चकोतरे की नापों पर विचार कर सकते हैं। हम जानते हैं कि परिपक्व कागज़ी नीवू ज्यासमें श्राधइंचसे कभी छोटा नहीं होता श्रीर ढाई इंचसे कभी बड़ा नहीं होता। ये तो छोटेपन श्रीर बड़ेपन की सीमाएँ हुईं, परन्तु श्रधिकांश नीबुश्रों का ज्यास एक नियत मध्यमानसे थोड़ा ही छोटा-बड़ा होता है।

परन्तु कागज़ी नीवू चाहे कितना भी बड़ा हो, वह चकोतरा नहीं हो सकता। दोनों नीवुट्योंमें ग्रंतर है।

काग़ज़ी नीबुत्रोंके छोटे-बड़े होने को नापकी परिवृत्ति कहेंगे, परन्तु यदि किसी कारणसे काग़ज़ी नीबू बदल कर मीठा नीबू हो जाय तो यह गुण की परिवृत्ति कहलायेगी।

नापमें क्यों परिवृत्ति हुआ करती है इसके सब कारणों-का पूरा ज्ञान किसीको नहीं है। प्रचुर मात्रामें अच्छा खाद देना, अच्छी सिंचाई और खुला स्थान (जहाँ धूप लग सके) इन तीन बातोंसे साधारणतः बड़े फल, बड़ी पत्तियाँ और बड़े पौधे होते हैं; दूसरी और, ऊसर भूमि, जल-न्यूनता और अन्य वृत्तोंकी छाया से छोटे फल लगते हैं। हम इसे यों कह सकते हैं कि नीवूके फलका छोटा-बड़ा होना वाता वरण पर निर्भर है। परन्तु इसके गुणोंमें कोई परिवर्तन नहीं हुआ है। नीवू की सतितका फल अगली पीड़ी में वातावरणके अनुसार छोटेके बदले बड़ा और बड़े के बदले छोटा हो सकता है।

वामन श्रीर दैत्य

गुणोंमें परिवृत्तिकी बात दूसरी है। गुणोंकी परिवृत्तिमें कोई ऐसी बात होती है कि यदि एक बार काग़ज़ी नीवू चकोतरेके बरावर होने लगें तो पीढ़ीके बाद पीढ़ीमें चकोतरे-



वॉयलेट । वॉयलेटमें फूल भूमिके भीतर बनते हैं। श्रीर पीछेसे बाहर निकलते हैं।

के बराबर फल लगते रहेंगे। वातावर एके अनुसार कोई फल मध्यमान से छोटे होंगे, कोई मध्यमान से बड़े तो भी वे ऐसे होंगे कि सभी पहचान लेंगे कि बड़ी जातिके नीवू हैं। काग़ ज़ी नीवू और चकोतर में तो स्वाद में भी अंतर होता है और रूप में भी कुछ अंतर होता है, परन्तु ऐसा सम्भव है कि केवल एक ही गुण बदले। उदाहर एक:, नाप ही बदले, स्वाद और रूप ठीक पहले जैसा ही रह जाय। ऐसे पोधे पाये जाते हैं जो अन्य बातों में ठीक एक से होते हैं और केवल उनकी नापों में अंतर होता है। एक पौधा दूसरेसे लगभग तिगुना बड़ा होता है। यह गुणकी परिवृत्ति है।

टमाटरोंमें कई जातियां है जिनमें एकमें मकोय (रस-भरी) बराबर फल लगते हैं और दूसरे में बड़े अमरूदके बराबर

गुणकी परिवृत्ति कैसे होती है

गुणकी परिवृत्ति तो बहुधा अपने-आप होती है। उदा-हरणतः, उस जातिका गुलाब जिसे माँस रोज़ कहते हैं सन् १६९६ के पहुंचे कभी कहीं नहीं देखा गया था। उस साल एक बैज्ञानिकने देखा कि कैबेज रोंज़के पौधेकी एक श्राँखसे एक नवीन प्रकारका गुलाब निकला। इसी गुलाबका नाम पीछे मॉस रोज़ पड़ गया।

इस प्रकारकी परिवृत्तिको विशेष नाम दे दिया गया है। इसको परिवर्त कहते हैं। जान पड़ता है कि परिवर्तमें रेताणु या रजोविन्दुमें कोई मौलिक श्रंतर हो जाता है। गुलाबकी श्रांखसे नवीन गुलाबका निकलना कुछ श्रसाधा-रण्यान्सी बात है, परन्तु बीजोंमें परिवर्त होना इतना श्रसा-धारण नहीं है। परिसेचन होनेपर परिवर्त होनेकी सम्भा-वना श्रधिक रहती है। इसके श्रतिरिक्त बीजको एक्स-रशिमयों या रेडियम-रिश्मयोंमें कुछ समय तक पड़े रहने देकर; या श्रन्य विशेष विधियोंसे, वैज्ञानिक स्वयं भी परिवर्त उत्पन्न कर सकता है। इस प्रकार नवीन जातियोंके गेहूँ उत्पन्न किये गये हैं जिनमें प्रति बीधा श्रधिक श्रनाज उत्पन्न होता है।

हम देखते हैं कि यद्यपि पुरानी कहावत जस बाप तस पूत' बहुत-कुछ सत्य है, तो भी पिता श्रीर पुत्र में माप वाले श्रीर गुणवाले दोनों तरहके श्रंतर हो सकते हैं।

पैतृत्व

बाँदा।

बाँदा अन्य वृक्षों पर परोपजीवीकी तरह उगता है। इस चित्रमें अमरूद पर वढ़ा बाँदा दिखलाया गया है। अगला चित्र देखें।

परिवर्तके कारण कई रूप तो ऐसे उत्पन्न होते हैं जो सन्तान उत्पन्न किये बिना ही मर जाते हैं। कारसा यह होता है कि ये गरमी सरदी नहीं सह पाते या कोई श्रावश्यक कार्य नहीं कर पाते। उदाहरखतः, भुट्टे की एक रंगरहित जाति परिवर्ते द्वारा उत्पन्न हुई थी, परन्तु उसके शरीरमें पर्णहरित न रहने के कारण वह अपना आहार न बना सकी श्रीर इसलिए बीजके साथ जितना श्राहार मिला था उसके समाप्त हो जाने पर वह मर गयी। वह परोपजीवी भी नहीं बन सकी कि दसरोंके सहारे या मरे पौधोंके सहारे श्रपना निर्वाह कर सके।

[विज्ञान, सितम्बर, १६४३

हम देख चुके है कि पौधेको अपने मा-बापसे केवल थोड़ा-सा वही कललरस मिलता है जो रजीविन्दु और



बाँदा ।

पिछले चित्रके एक श्रंशका प्रवर्द्धित चित्र। देखें कि बाँदें ने श्रमरूदको किस प्रकार जकड़ लिया है। श्रमरूदमें बाँदेके चूषक धुसकर उसका रस चूस रहे हैं।

रेताणुमें रहता है । बस इतने ही से पौधा माके गर्भाशयमें बढ़ता हुआ बीजका अंकुर और अंतमें भूमिमें पड़कर सम्पूर्ण पौधा बनता है, परन्तु मा-बापसे मिले कललरसके साथ ही वह अपने माता-पितासे सब आवश्यक गुण भी पा जाता है । शेष बाह्य वातावरण और परिस्थितियों पर निर्भर है । चकोतरा बननेका गुण चकोतरेको अपने माता पितासे मिल जाता है । यदि उसे अनुकूल परिस्थितियाँ मिलेंगी—उचित जल, प्रकाश, खाद, तापक्रम आदि मिलेगा - तो वह और भी बड़ा चकोतरा होगा । परिस्थि

तियां प्रतिकृत होंगी तो वह छोटा चकोतरा बनेगा, परन्तु कोई उससे चकोतरा होनेका श्रिधकार नहीं छीन सकता। परिस्थितियोंको बदल कर उसे कोई काग़ज़ी नीबू नहीं बना सकता। सन्तानमें माता-पिताके गुर्णोंके छतर श्रानेको ही पैतृत्व कहते हैं।

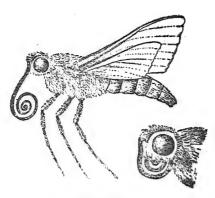
सटरोंपर परीचरा

पैतृत्वके नियमोंको पहले-पहल मेंडलने हमें बताया। मेंडल श्रास्ट्रियाका पादरी था श्रीर पौधा उगानेका काम मनो-रंजनके लिए मठकी वाटिकामें किया करता था। उसकी यह सूभी—श्रीर इसपर किसी पहलेके वैज्ञानिकने विचार नहीं किया था, उसे काममें लानेका कौन कहे— कि परील्यमें केवल एक गुग्पपर ध्यान केंद्रित करना चाहिए; इस गुग्पका निरीच्या कई पीढ़ियोंमें करते रहना चाहिए; श्रीर परिणाम को सख्यात्मक रूप देना चाहिए; श्र्यांत केवल इतनेसे ही सन्तोष न कर लेना चाहिए कि सन्तितमें कुछ फल बड़े लगते हैं कुछ छोटे, वरन् यह गिनकर देखना चाहिए कि



फूल और तितलीका सहयोग।

फूलसे तितलीको मकरंद मिलता है, श्रीर तितली से फूलोंकी संतति बढ़ती है, क्योंकि तितली हारा एक फूलका पराग दूसरे तक पहुँचता है।



तितलीकी सुँड ।

गहरे फूलोंसे रस (मकरंद) चूसनेके लिये बहुत सी तितलियोंमें श्राश्चर्यजनक लम्बी सुँड रहती है, जिसें वे साधारखतः लपेटे रहती हैं।

कितने फल बड़े लगते हैं, कितने छोटे, जिसमें श्रंतिम को गणितात्मक रूप दिया जा सके। मेंडलने श्रपने प्रथम परिखामोंको सन् १८६६ में छापा। उसने साधारण मटरों पर परीचण किया, क्योंकि उनमें कई गुओंका निरीचण सुगमतासे किया जा सकता है, जैसे चिकने श्रीर चुचके बीज होनेका या पीले हरे बीज-दल रहने का या लम्बे और नाटे पौधे होनेका। फिर मटरोंको उत्पद्ध करना भी सरल था; थोड़े ही समयमें उनके बीज लग जाते हैं श्रीर उनको श्रवां छित परागसे सुरचित रखना भी सुलभ है। मेंडलको रीतियों का बिना ब्योरा दिये हम केवल उसके बताये मौलिक नियमोंको ही देकर संतोप करेंगे।

मेंडल के नियम

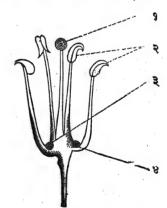
3— उप्रताका नियम— ऐसे गुणको जो प्रत्येक पीढ़ीमें ज्यों-का-त्यों बना रहे, शुद्धप्रसवी गुण कहते हैं। उदाहर गतः, कुछ मटरोंमें बीजका चिकना होना शुद्ध प्रसवी गुण है। यदि उनको बोया जायगा तो चिकने ही बीज लगेंगे। यदि इन बीजोंको बोया जायगा तो इनके बीज भी चिकने ही रहेंगे, इत्यादि। चाहे कितनी भी पीढ़ी बीत जायँ, यह गुण नहीं बदलता । इसलिए ऐसे मटरमें बीज-का चिकनापन एक शुद्ध प्रसवी गुण है। इसी प्रकार एक दूसरी जातिकी मटर होती है जिसके बीज चुचके होते हैं

श्रर्थात् उन पर झुरियाँ पड़ी होती हैं। उन मटरोंमें बीज-का चुचका रहना भी एक शुद्ध-प्रसवी गुण है। यदि हम इस चुचके बीज वाले मटरको बोयें तो पीढ़ी-दर-पीढ़ी बीज चुचका ही रहेगा।

मेंडलका पहला नियम यह है कि यदि दो शुद्ध-प्रसवी पौधे लिए जायँ और उनके किसी एक जोड़ी गुणोंमें भेद हो (जैसे बीजोंका चिकना या चुचका रहना) तो एकके परागसे दूसरेको सेचित करने पर उत्पन्न हुए बीजोंसे जो पौधे उगेंगे उन सबमें, ऐसा संभ । है, केवल एक गुण रहे । उदाहरणतः, चिकने और चुचके बीज देने वाले मटरोंकी संकरजात संततिमें बीज सदा चिकना होता है । कहा जाता है कि बीजका चिकना होना उप्र गुण है, बीजका चुचका रहना दब्बू गुण है ।

नीचे बार-बार विविध पीढ़ियों के नाम लेनेकी आवश्य-कता पड़ेगी। इस लिए परीज्यके लिए परसेचित किये पौधे के बीजसे उत्पन्न पौधों को संक्षिप्त रूपसे पी विखते हैं और उसे प्रथम पीढ़ी कहते हैं।

२—बिलगाने का नियम—जब पी, का कोई पौधा स्वयं सेचित होता है, तो उसकी संतितमें (अर्थात् पी, में) कुछ चिकने बीज होते हैं, कुछ चुचके। इस प्रकार यद्यपि पी, में सभी बीज चिकने निकले थे, तो भी पी, में



सरसोंके फुलके भीतरी अंग।

१—योनिछन्न, २—रेतपात्र; ३-४ मकरंद-ग्रंथि । मकरंद-ग्रंथियोंसे मकरंद (मीठा रस) निकलता है । इसी मकरंदकी लालचसे मधु-मिक्खयाँ इस फूलपर आया करती हैं । बीज कुछ चिकने निकले, कुछ चुचके। मेंडलने इनको गिना तो पता चला कि उम्र श्रीर दब्बू गुर्गोका श्रनुपात ३:१ है; श्रर्थात् यदि तीन बीज उम्र गुर्गा वाले हैं तो एक बीज दब्बू गुर्गा वाला यदि तीन चिकने बीज हैं तो एक चुचका बीज।

परन्तु पी_२ से ही मेंडलको सन्तोष नहीं हुग्रा। वह ग्रागे बढ़ा। पी_२ के बीजों को स्वयंसेचित करके उसने देखा कि पी_२के चिकने बीज वस्तुतः सब एक तरहके नहीं हैं। उनमेंसे एक-तिहाई भाग चिकने बीजोंके लिए शुद्ध प्रसवी था, ग्रर्थात् उनसे जितनी सन्तिति हुई सबके बीज चिकने थे। पी_२के शेष दो-तिहाई बीजसे दोनों तरहके बीज उत्पन्न हुए ग्रीर उनमें फिर ३ ग्रीर १ का ग्रनुपात रहा। जब पी_२के इन बीजोंसे जो चुचके थे स्वयंसेचन द्वारा पौधे उत्पन्न किये गये, तो केवल चुचके ही बीज उत्पन्न हुए।

३-- स्वतंत्रता-नियम -- मेंडलने देखा कि जब दो

जोड़ी गुर्गोंका एक साथ ही श्रध्ययन किया गया (जैसे चिकने श्रीर चुचके बीजों, तथा लंबे श्रीर नाटे पौधों का) तो दोनों गुर्गोंके श्रपने-श्रपने नियम ठीक पड़ते चले गये; एक जोड़ी गुर्गोंने दूसरे जोड़ी गुर्गोंके नियमोंमें कुछ हस्त-क्षेप नहीं किया

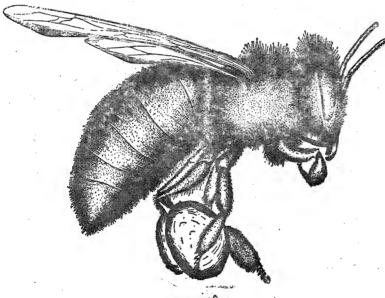
मेंडलने अन्य कई नियमोंका आविष्कार किया, परन्तु सबको यहाँ पर बताना सम्भव नहीं है। मेंडलके नियमोंकी महत्ता इस बातमें है कि वे व्यापक नियम हैं, वे पौधोंके लिए भी लागू हैं और जंतुओंके लिए भी। वे मनुष्योंके लिए भी लागू हैं।

प्रजनन-विज्ञान

परीचण करके और गिनकर पैतृ वके अध्ययनको जनन-विज्ञान कहते हैं। यह विशुद्ध विज्ञान है। अर्थात् इसके अध्ययनका अभिप्राय यही है कि प्राकृतिक नियमोंका ज्ञान

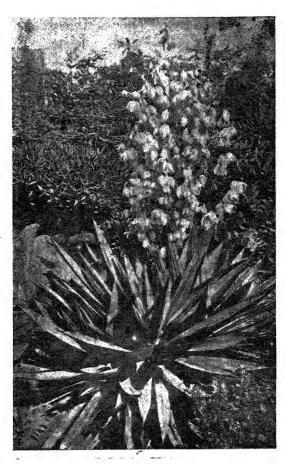
> प्राप्त किया जाय, चाहे यह किया-त्मक रूपसे हमारे लाभका हो या न हो।

जब जनन-विज्ञानके नियमों-को पौधों श्रीर जंत्रश्रोंके उत्पन्न करनेके क्रिया मक प्रश्नोंमें प्रयोग किया जाता है और उनका विशेष अध्ययन इस अभिप्रायसे किया जाता है कि ग्रन्छी जातियाँ उत्पन्न की जायँ तो हमें 'समज-नन-विज्ञानं मिलता है जिसका ग्रर्थ है ग्रर्च्<u>चा</u> सन्तति उत्पन्न करनेकी विद्या। इसीको संचिप्त रूपसे प्रजनन-विज्ञान भी कहते हैं। सुप्रजनन-विज्ञानसे कुछ लोग समभते हैं कि यह श्रव्छी मानव-सन्तित उत्पन्न करनेकी विद्या है, परन्तु वस्तुतः यह श्रच्छे मानव, अच्छे जंतु श्रीर श्रच्छे पौधे उत्पन्न करनेकी है।



सधुमक्सी।

मधुमिक्खयाँ मकरंदके श्रतिरिक्त पराग भी खाती हैं, बहुतसे फ़ूजों पर परागके लालचसे ही जाती हैं। उनके एक फूलसे दूसरे पर उड़ते रहने श्रीर पराग बटोरते रहनेसे फूजोंको यह लाभ होता है कि एकका पराग दूसरेको मिल जाता है। चित्रकी मधुमक्खी ने श्रपनी टांगों पर पराग चिपका रक्खा है। चित्र वास्तविकसे बहुत बड़े पैमाने पर बनाया गया है।



यक्का ।

सुंदर फूजोंसे बदे इस पौधेमें परागसेचन एक विशेष कीट द्वारा संपादित होता है। श्रागामी चित्र देखें। इलाहाबादमें यह पौधा होता तो है, परन्तु उस कीटके न रहनेसे फल नहीं लग पाते।

उत्पर जो बातें बतलायी जा चुकी हैं उनसे स्पष्ट हो गया होगा कि जोवनमें सफलताके लिए दो बातें चाहिए, श्रव्छे मा-बापसे उत्पत्ति श्रीर श्रव्छी परिस्थितियां। दोनों बातें मह वपूर्ण हैं श्रीर यह सिद्धान्त पौघों, जंतुश्रों और मनुष्यों, सभीके लिए, लागू है। ऐसे लड़के या लड़की को जिसमें मानसिक तीव्रता है ही नहीं विश्वविद्यालयमें पढ़ने मेजनेसे कुछ नहीं हो सकता। सामाजिक सुधार या सामा-जिक सेवासे विशेष सफलता तब तक नहीं हो सकती जब तक दोनों श्रंगों पर ध्यान न रक्खा जायगा । प्रजनन विज्ञान इन दिनों इतना मह्वपूर्ण समक्ता जाता है कि कई पाश्चाःय विश्वविद्यालयोंमें इसके लिए श्रलग विभाग खोल दिये गये हैं।

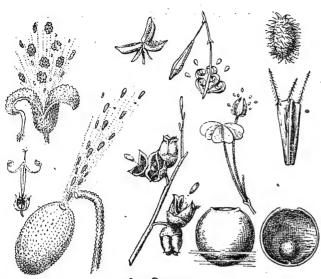
वनस्पति-प्रजनन

श्र्यंत प्राचीन समयमें मनुष्योंने उन पौधोंसे श्रपना



यक्काके फल।

इस चित्रमें वह कीट भी दिखलाया गया है जिससे यक्कामें परागसेचन होता है। दाहिनी ख्रोर उस कीटका सिर बड़े पैमाने पर दिखाया गया है।



बीज-वितरण।

कोई फल इतनी जोरसे फटता है कि बीज दूर छिटक जाते हैं। किसी फलके टूट कर डंडलसे श्रलग होते ही ढेंपीके पासके छेदसे बीज इस प्रकार निकलते हैं जैसे कोई पिचकारी छोड़े। कुछ बीज कँटीले होते हैं श्रीर पशुओं के पैरोंमें फँसकर दूर जा पहुँचते हैं; कमलका बोज पानीमें तैरता हुशा दूर जा पहुँचता है।

काम चलाया होगा जो प्रकृतिमें अपने-आप उगते रहे होंगे। जैसे-जैसे सभ्यता बढ़ी होगी उन्होंने उत्तम जातियोंको चुनकर बोना आरंभ किया होगा। निस्सन्देह, समय-समय पर नवीन जातियों (परिवर्तके रूपमें) उत्पन्न हुई होंगी और प्राचीन मनुष्यने उनमेंसे उपयोगी जातियोंको चुन लिया होगा। इस प्रकार धीरे-धीरे मनुष्यको उत्तमत्तर पौधे मिलते गये होंगे। सभी कृषक और माली जानते हैं कि उत्तम-से-उत्तम अनाज और फलसे बीज चुनना चाहिए।

परन्तु प्रजनन-विज्ञानके न जाननेके कारण हमारे पौधे शुद्ध-प्रसवी नहीं हैं। वे कई जातियों की संकरजात सन्तिति हैं। उदाहरणतः, मलय प्रायः द्वीपमें गरीपर ही वहाँके निवासियोंका निर्वाह होता है। इसीसे उन्हें श्राहार, पेय, रस्सी, चटाई, तेल, ढोल, घर बनाने का सामान श्रादि मिलता है। श्रपनी समक्षमें वहाँ वालोंने सर्वोत्तम जाति चुन रक्ली है। परन्तु प्रसिद्ध वैज्ञानिक डि-फीज़ने जब उनका वैज्ञानिक अध्ययन किया तो पता चला कि कम से-कम पचास विभिन्न जातियों-के संकरजात पौधे उनमें सम्मिलित हैं। इसी प्रकार श्रमरीकाकी टिमोथी नामक साधारण घासके अध्ययंनसे पता चला कि वस्तुतः उनमें दो सौ-से श्रधिक जातियोंके संकरजात पौधे वर्तमान हैं। लाखों वीघे जमीनमें श्रीर हजारों-लाखों वर्षसे ये उत्पन्न होते हैं स्त्रीर विभिन्न गुणवाली जातियोंको पृथक-पृथक रखनेके लिए किसोने प्रयत्न नहीं किया था। ग्रब उनको श्राधनिक रीतियोंसे बड़े परिश्रमसे पृथक-पृथक किया गया है श्रीर श्रंतमें ऐसा पौधा श्रलग किया जा सका है जिससे खेतों की उपज दूनी हो गयी है। यह घास पशुत्रोंके खिलानेके काम में श्राती है। यदि यही माना जाय कि पहले की श्रपेचा श्रव एक तिहाई ही श्रधिक घास उत्पन्न हो रही है तो भी हमें मानना पड़ेगा कि नवीन घाससे

श्रमरीका को २०,००,००,००० रुपयेका लाभ हो रहा है, क्योंकि पहले लगभग ९०,००,००० रुपयेकी घास उत्पन्न की जा रही थी।

रसायन श्रीर भौतिक विज्ञानके श्रनुसन्धानींसे जो लाभ होता है श्रीर जो नवीन वस्तुएँ उत्पन्न होती हैं, वे जनता तक शोध पहुँच जाती हैं। उदाहरणतः, नकली रेशम श्रीर रेडियोकी उपयोगिता श्रव सभी जानते हैं। परन्तु कृषिमें भी श्रनुसन्धानसे श्राश्चर्य-जनक लाभ हुश्रा है। भारतवर्षमें सरकारकी श्रोरसे एक श्रनुसन्धान शाला खुली है जिसने नवीन जातियोंके (पूसा वाले) गेहूँ श्रौर नवीन तरहके ऊल उत्पन्न किये हैं। इनसे प्रति बीधा उपज श्रिधक होती है श्रौर ये श्रिधक निरोग रहते हैं। प्राचीन कालमें नवीन जातियोंका उत्पन्न होना प्रकृतिके श्रासरे था। श्राज मनुष्य श्रपनी इच्छानुसार नवीन जातियाँ उत्पन्न कर लेता है।

90

कुछ प्रसिद्ध वनस्पति-प्रजनक

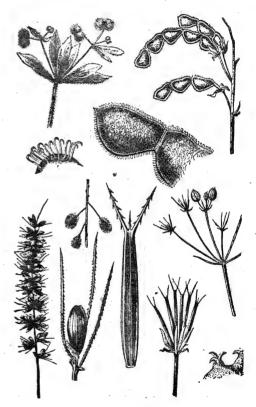
नवीन और श्रधिक उत्तम पौधे उपन करनेके लिए परसेचन का उपयोग सर्व प्रथम जरमन वैज्ञानिक कोल-रॉयटरने लगभग सन् १७६१ में किया।

उस समयसे प्रजनन विद्या दिन-पर-दिन उन्निति करती चली श्रायी है। डी फ्रीज़, मेंडेल श्रादिके श्राविष्कारं से इस विद्याको बहुत प्रोत्साहन मिला है।

पहले चुकंदरमें इतनो चोना न होती थी कि उससे चीनी निकालने में पहता पहे। दो फूांसीसा वैज्ञानिकोंने - आंड्रे डि विलमोरिन और उसके पुत्र लुई डि० विलमोरिन ने - चुनाव और परीचयासे अंतमें ऐसा चुकंदर उपन्न किया जिसमें मिठासकी मात्रा तिगुनी हो गयी थी और उससे सस्तो चीनी बनने लग गयी। अभी कुछ ही वर्षों की बात है कि जरमनीसे चुकंदरकी बनी चीनी भारतवर्षमें आती थी। इसका अंत तभी हुआ जब जावा, भारत इत्बादि में अधिक अच्छी जातिकी उस्त उत्पन्न की गर्वा।

फ्रांसका विकटर लिसायन, जिसकी मृत्यु १६११ में हुई, संसारका सबसे बड़ा वनस्पति-पूजनक माना जाता है। साठ वर्ष तक वह इसी काममें लगा रहा और उसे आक्चर्य जनक सफलता मिली। यदि उसके उत्पन्न किये हुए नवीन पौथोंकी केवल सूची छापी जाय तो इस पुस्तकके कई पृष्ठ लगा जाथंगे। उसने ही पहले-पहल लाइलैक के दोहरे (अर्थान् एकसे अधिक दलचक वाले) फूल उत्पन्न किये। इसके लिए उसने परसेचनकी सहायता ली थी।

जापानमें गुलदाउदीकी बड़ी प्रतिष्ठा है। वहाँ के वैज्ञा-निकोंने ऐसे-ऐसे पौधे उत्पन्न किये हैं कि सुनकर आश्चर्य होता है। ऐसे भी पौधे हैं जिनमें एक एक पौधेमें एक हजार से अधिक फूल लगते हैं। फिर उन पौधोंमें, जिनमें एक ही फूल लगता है, सवा फुट ब्यासके फूल लग सके हैं। हॉलेंडमें लोग ट्यूलिपके पीछे दीवाने रहते हैं, वहाँ एक-एक पौधेके लिए तीन लाख रुपये तक मिले हैं। श्रभी कुछ ही वर्षोंकी बात है, समाचार पत्रोंमें एक फलके व्यापारीके करोड़पति हो जाने का व्योरा छपा था। वह श्रमरीका निवासी था। एक कृषकके घरके पास उसे सेवका एक पेड़ दिखाई दिया जो उसे नवीन जातिका जान पड़ा। फल देखनेमें बहुत श्री सुन्दर था श्रोर स्वादिष्ट भी खूब था। उसने कृपकसे पूछा कि इस पेड़ को बेचोगे?'। कृपक चिकत रह गया। पेड़ भी कहीं बिकता है! परन्तु श्राशासे कहीं बड़ी रकमका नाम सुनकर वह खुशीसे राज़ी हो गया। व्य पारीने तार देकर श्रपने कारखानेसे श्रादमी बुलाये। वे सामान सहित मोटर लॉरियोंपर शीचू श्रा पहुँचे। तव उसने उस वृज्ञके चारों श्रोरसे बाड़ा बांधकर पहरा



कँटीले बीज।

श्रपने काँटोंकी ही कृपासे ये बीज, पशुत्रोंकी टाँगोंसे चिपके, दूर-दूर तक पहुँच जाते हैं श्रीर इस प्रकार नये-नये स्थानोंमें उनके पौधे उग जाते हैं।



मेंडल।

श्रास्ट्रियाके प्रसिद्ध वैज्ञानिक मेंडल (१८२२-८४) की स्मारक-मूर्तिका फोटो। मेंडल एक किसानका पुत्र था। सन १८४७ में वह पादरी हो गया। गिरजाधर की वाटिकामें वह मटरों पर पैतृत्व-संबंधी प्रयोग किया करता था। पेड़को भी समूल उखाड़ कर श्रीर लारीपर लादकर,वह श्रपने घर चला गया। उन्हीं पौधोंसे उपन्न सेवोंसे उसने करोड़ों रुपये पैदा किये। एक टहनी भी बाहर नहीं जा पाती थी कि कहीं दूसरा कोई उससे उसी प्रकर का पौधान पा जाय! करोड़पति हो जाने पर उसने पौधोंको राष्ट्र-को सिपुर्द कर दिया। श्रव जो चाहे इस तरहके पौधे उत्पन्न कर सकता है।

इम्पीरियल ऐश्रिकलचरल रिसर्चे इन्स्टियूट

नयी दिल्लीमें एक सरकारी संस्था है जहाँ कृषि शास्त्र सम्बन्धी खोज बरावर हुआ करती है। यहाँ लगभग बीस विशेषज्ञ काम करते हैं। भूमि की उन्नति, की दे-मको डोंकी रोक थाम, भुकड़ी जनित रोगोंसे रक्षा, नवीन पौधोंकी उत्पत्ति आदि विभाग यहाँ हैं। यहां से निकली गेहूँ की नवीन जातिमें विशेषता यह है कि पृति बीघा अनाज अधिक उपजता है और पौधे अधिक रोगसक्त होते हैं।

विशुद्ध और प्युक्त विज्ञान

वनस्पति-पूजनकोंका काम बहुत महत्वपूर्ण हुन्ना है, इसमें कोई सन्देह नहीं। परन्तु हमें यह नहीं भूजना चाहिए कि यदि उनको पहलेके विशुद्ध विज्ञानके परिणामों-

बैठा दिया । फिर, कलम बाँध-बाँधकर उसने कई पौधे का ज्ञान न होता तो उनका परिश्रम व्यर्थ ही जाता— तैयार किये । श्रंतमें सब नये पौधोंको लेकर श्रौर पुराने बिना जनन-विज्ञानके सुप्रजनन-विज्ञान संभव ही महीं हो सकता था। उस महान फ्रेंच वैज्ञानिक क्लाड बरनार्डने ठीक कहा था कि ''विशुद्ध विज्ञान ही वह मूल है जहाँसे मनुष्य को सब धन प्राप्त हुआ है और विश्व को शक्तियों-पर विजय मिली है।''

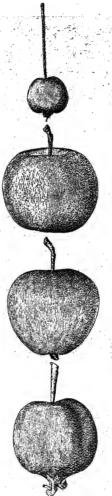
95

डारविनका सिद्धांत श्रीर विकास-सिद्धांत

वनस्पति-पूजननसे डारविन कहाँ पहुँचा।

वनस्पति-पूजननका मुख्य ध्येय, जैसा सभी जानते हैं, यही है कि पहलेसे, अच्छे नवीन फूल, फल तरकारियां, फसलें और अन्य उपयोगी पौधे उत्पन्न किये जायँ। परन्तु इस विज्ञानसे एक अन्य अत्यंत महत्त्वपूण परिणाम निकला जिसका हमारी स्वाद-तृष्तिता धनिलप्सासे कोई सम्बन्ध नहीं है। प्जनन-विज्ञानसे पृसिद्ध विज्ञानवेत्ता चार्ल्स डारविनको उस मूल पूरनका उत्तर मिला जो मनुष्य के लिए आरम्भसे एक विकट पहेली थी—अर्थात् यह कि संसारके विभिन्न पौधे कहांसे आये।

ड़ारविनने अपनी पुस्तक 'आरिजिन आफ स्पीशीज़' के आरम्भमें लिखा है 'विभिन्न जातियोंकी उत्पत्तिपर विचार करनेमें यह सम्भव है कि वैज्ञानिक इस परिशाम पर पहुँ चे कि सब जातियां पृथक-पृथक आरंभसे ही नहीं बनी थीं और वे दूसरी जातियोंसे परिवर्तके रूपमें उत्पन्न हुई हैं।" इसके बाद उसने पांच सौ पृष्ठोंमें केवल इसी विषयपर विचार किया है। हमारे लिए यही सम्भव है कि इम डारविनके सिद्धान्तको अति संक्षिप्त रूपमें प्रद्र्



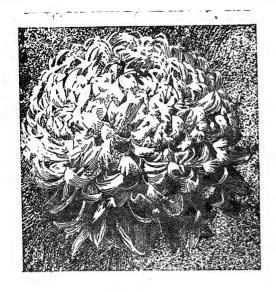
सुप्रजनन-विज्ञानका

परिगाम ।
ऊपरं जंगली सेव
है। उसी सेवकी
सेवा करके तथा
उत्तम संतति उत्पन्न
या चुनकर द्याज
भाँति-भाँतिके सेव
पैदा कर लिये गये

डारविनका सिद्धान्त
मोटे हिसाबसे कहा जा सकता
है कि डारविनके सिद्धांताहुसार
प्रकृतिमें नवीन जातियां पहले वाली
जातियोंसे निम्न रीतिसे उत्पन्न
होती हैं:—

समय समयपर, कुछ कारगाँसे जिन्हे हम श्रभी श्रद्धी तरह नहीं समभते, पौधोंमें कुछ नवीन गुण उत्पन्न हो जाते हैं। इन नवीन गुणोंमेंसे कुछ गुण ऐसे होते हैं कि वे पितासे पत्रमें पीढ़ी-दूर-पीढ़ी उतरते चले जाते हैं। इसे सैतृत्व कहते हैं। किसी दिये हुए वातावरण में कुछ गुर्णोंके कारण कुछ जातियोंके जीवित रहनेकी सम्भावना दसरी जातियोंकी श्रपेक्षा श्रधिक हो जाती है। उदाहरणतः यदि पानीकी कमी हो तो पौधोंकी विभिन्न जातियोंमें कुछ ऐसी होंगी जो इस कमीको अच्छो तरह सह लेंगी। इसी प्रकार कुछ जातियां ऐसी होंगी जिनके लिए वही वातावरण प्रतिकृत पड़ेगा और उस जातिके लिए जीवित रहना कठिन या श्रसम्भव हो जायगा। पौधोंमेंसे साधारणतः प्रत्येक पौधेको दूसरे पौधोंसे श्राहार. प्रकाश श्रीर भूमिके लिए संघर्ष

करना पड़ता है श्रीर सभी पौधोंको प्रतिकृत वातावरणसे संघर्ष करना पड़ता है (जैसे जल-न्यूनता, प्रकाशन्यूनता,



सुप्रजनन-विज्ञानका परिगाम।

जंगली गुलदाउदी छोटी श्रीर एकहरी होती थी। सैकड़ों वर्षोंकी सेवा, चुनाव, परपरागसेचन श्रादि से श्रव ग्यारह-बारह, इञ्च व्यासके फूल उत्पन्न हो रहे हैं।

कम तापक्रम, श्रधिक तापक्रम, भूमिकी कमी श्रादि से)। प्रतिकृत वातावरण्ळ या तगड़े पड़ोसियोंसे पूर्वीक सञ्जर्षको 'जीवनके लिए सञ्जर्ष' कहते हैं। इसका परिणाम यह होता है कि जो सबसे योग्य होते हैं वे ही बचते हैं। जो इस संघर्षके लिए कम योग्य होते हैं वे मर जाते हैं। इसी को 'योग्यतम का श्रवस्थान' श्रथांत् योग्यतमका बचा रह जाना कहते हैं। हर्बर्ट स्पेंसरने इस-का नाम 'प्राकृतिक चुनाव' रक्खा है। यदि प्रकृतिको प्रजनक माना जाय तो मानना पड़ेगा कि प्रकृति योग्यतम-को चुनती नहीं है, केवल श्रयोग्यों को मार डालती है। इसलिए इसे 'प्राकृतिक निरावन' कहना श्रधिक उत्तम

होगा । इसी योग्यतमके श्रवस्थानके कारण पुरानी जातियाँ छप्त होती रहती हैं श्रीर नवीन जानियाँ उनका स्थान छेती रहती हैं । हम देखते हैं कि पें।धों श्रीर जंतुश्रोंके प्रजनन सम्बन्धी कियाश्रोंका विचारपूर्वक मनन करनेसे डारविनने नवीन जातियोंकी उत्पत्तिके लिए सबसे श्रिधक संतोषजनक सिद्धांत बनाया है।

डारविनके सिद्धांतकी वर्तमान स्थिति

डारविनके बाद बहुत अनुसंधान हुआ है । अधिक अंशमें यह सब डारविनकी पुस्तकों और लेखोंके कारण ही आरंभ हुआ था। इस अनुसन्धानके परिणाम-स्वरूप डार-विनके सिद्धान्तमें थोडा-बहुत परिवर्तन करना पड़ा है, परन्तु मौलिक बातोंमें डारविनका सिद्धांत आज भी ठीक है। इस सिद्धान्तने जातियोंकी उत्पत्तिका सबसे सन्तोष-जनक उत्तर दिया है और मनुष्यके मस्तिष्कसे निकले प्रोत्साहक और फलदायक सर्वोत्तम सिद्धान्तोंमें इसकी भी गिनती को जा सकती है। डारविनकी पुस्तककी अंतिम पंक्तियां यहां देने योग्य हैं। डारविनने लिखा है—

"जीवनके इस दृष्टिकोणमें कि ईश्वरने थोड़े-से - या सम्भवतः एक ही — रूपमें जीवन और इसकी शक्तियाँ डाजीं विशेष श्रेष्टता है। इधर हमारी पृथ्वी गुरुत्वाकर्षण-नियमके अनुसार सूर्यका चक्कर लगाती रही है, उधर इस सरल आदिसे असंख्य रूप एक-से-एक सुन्दर और एक-से-एक आश्चर्यजनक, विकसित होते रहे हैं और विकसित हो रहे हैं।"

विकास सिद्धान्त-यह नहीं है

जिस रीतिसे नवीन जातियाँ प्रचित्तत जातियोंसे थोडी बहुत परिवर्तित होती हुई निकलती हैं वह विकास वाद का केवल एक ग्रंग है। परन्तु यह सममना कि 'विकास-वाद' ग्रोर 'जातियों की उत्पत्ति' दोनों एक ही बात है भूल है, क्योंकि विकासवाद कहीं ग्रधिक व्यापक सिद्धांत है।

इन बाहरी श्रीर भीतरी दशाश्रोंको सामृहिक रूपसे 'वाताबरण' कहते हैं जिनपर पौधींका श्रस्तित्व, वृद्धि, क्रियाशीलता श्रादि निर्भर रहते हैं।

एक बात तो पहले ही बतला देनी चाहिए, वह यह कि विकास-सिद्धान्तका अर्थ यह नहीं है कि मनुष्य बंदर की सन्तान है । इस बातको तो अज्ञानियों या कट्टर-पंथियोंने विकासवादियोंको परास्त करनेके लिए गढ़ा है। न तो डारविनने और न किसी अन्य विकाय-वादीने कभी ऐसा कहा था।

फिर विकासवादका अर्थ यह भी नहीं है कि कोई जाति बदल कर किसी दूमरो जातिमें परिवर्तित होजाती है। विकासवादका तो कहना है कि नवीन रूप (या जातियाँ या उपजातियाँ, या जो कुछ भी नाम रक्खा जाय) पुरानी जातियोंसे निकलती हैं और पुरानी रूप या जाति भी साथ-साथ जीवित रह सकती है। एक बार कैबेज गुलाबसे मॉस गुलाबके उत्पन्न होनेकी चर्चांकी जा चुकी है (एष्ट १३२ देखें)। परन्तु मॉस गुलाब कैबेज गुलाबसे परिवृत्तिके कारण उत्पन्न हुआ। आज भी दोनों जातियाँ वर्त मान है।

विकास-सिद्धान्त क्या है

प्राकृतिक घटनाश्रों के निर्राचक इस बात में एकमत हैं कि विश्वकी वर्तमान श्रवस्था इसकी भूत श्रवस्थाका परिणाम है। इसका श्रथं यह है कि यदि हमें विश्वकी वर्तमान श्रवस्थाका प्रा-प्रा ब्योरेवार ज्ञान हो, श्रीर हमारी
बुद्धि सब बातों को समम्म सके श्रीर उसका श्रुद्ध परिणाम
निकाल सके, तो हम पहलेसे बता सकेंगे कि भविष्यमें
क्या होगा। प्रत्येक घटनाका भूतकालिक घटनाश्रोंसे वही
सम्बन्ध है जो परिणाम श्रीर कारण का है। जब हम कहते
हैं कि श्रमुक घटना 'श्रकस्मात' घटी है तो उसका श्रथं
यही है कि हम उसके पूर्वकी सब बातों को नहीं जानते।
प्रकृति सदा नियमानुकूल चलती है श्रीर मनमानी नहीं
किया करती। कुछ भौतिक वैज्ञानिकों का श्रणुसम्बन्धी
सिद्धांतों में कुछ दूसरा ही मत है, परन्तु कौन जाने भविष्य
में उनकी क्या सफाई रहेगी।

विश्वकी स्थिति किसी भी दो चर्णोमें ठीक एक सी नहीं रहती। विश्वमें कोई वस्तु विकाररहित (परिवर्तन रहित) नहीं है। विश्वको इस दृष्टिसे देखना ही वास्तविक विकासवाद है। विकास-वादमें हम यह देखते हैं कि ग्रह-लारे किस प्रकार उत्पन्न हुए श्रीर वर्त मान स्थितियोंमें श्राये; हमारी पृथ्वी कैसे उत्पन्न हुई श्रीर श्राज की दशापर पहुँची; विविध रसायनिक पदार्थ कैसे उत्पन्न हुए; पाँघों, जंतुश्रों श्रीर मनुष्यकी उत्पत्ति कैसे हुई श्रीर उन्होंने वर्तमान रूप किस प्रकार धारण किया; मनुष्यकी भाषा, संस्कृति श्रादि कैसे इन दिनोंकी श्रवस्थामें श्रायीं।



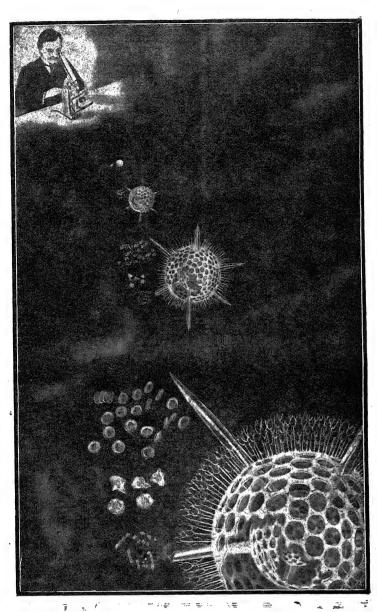
डारविन।

चार्ल्स डारविन (१८०२-८२) प्रसिद्ध ग्रॅंग्रेंज़ वैज्ञानिक था। इसके विकास-सिद्धांतका ग्रादर ग्राज सर्वेत्र हो रहा है।

जब हम निर्जीव संसारको ध्यानमें रखते हैं तो हम 'निर्जीव विकास' की बात करते हैं। जब हम सजीव संसार (पायों श्रीर जंतुश्रों) के बारेमें चर्चा करते हैं तो हम 'सजीव विकास' की बात करते हैं। सजीव विकास केवल जातियोंकी उत्पत्ति पर ध्यान नहीं देता। वह ऐसी बातोंपर भी ध्यान देता है जैसे पायोंके वंश; वे विधियाँ जिनसे पायोंका वर्त मान वितरण हो गया है; वे विधियां जिनसे पायोंके विविध श्रंग (फूल, पुंकेसर, गर्भाशय श्रादि) उत्पन्न हुए हैं श्रीर धीरे-धीरे इतने विभिन्न रूपके हो गये हैं।

विकास पक्की बात है, सिद्धान्त नहीं है

इसमें कि विश्व (जिसमें पैाधे श्रीर जंतु भी हैं) वर्तभान दशामें धीरे-धीरे, कारण श्रीर परिणामके नियमका



सूद्मदर्शक यंत्रके चमत्कार।

ऊपर एक वैज्ञानिक सूक्ष्मदर्शक यंत्रसे एक अत्यन्त सूच्म प्राणीको देख रहा है। अधिकाधिक प्रवर्द्धनशक्तिके प्रयोगसे वही प्राणी किस प्रकार श्रधिकाधिक वड़ा श्रोर व्योरेवार दिखलाई पड़ता है इसका अनुमान उस प्राणीके तीनों चित्रोंकी तुलनासे किया जा सकता है। पालन करता हुन्ना पहुँचा है किसी भी वैज्ञानिकको सन्देह नहीं है। दूसरे शब्दोंमें, विकास को सभी सच्चा मानते हैं।

विकास किस प्रकार हुआ, इस सम्बन्धमें हम श्राखों देखी बातों पर सिद्धांत ही बना सकते हैं। हम निश्चित रूपसे नहीं कह सकते कि विकास ठीक-ठीक इस प्रकार हुआ, क्योंकि हमारा ज्ञान बहुत परिभित है। परमावश्यक बात यह है कि हम अपनी सीमाओं को ध्यानमें रवखें श्रीर रूदिके दास न हो जायँ। जब कभी भी इतना नवीन ज्ञान प्राप्त हो जाय कि हमें श्रपने पुराने सिद्धान्तोंमें कुछ परि-वर्तन करना पड़े तो हम उनमें परिवर्तन करनेके लिए तैयार रहें। इसी प्रकारका भाव-निरन्तर नवीन ज्ञानकी खोज और नवीन ज्ञानके प्रकाशमें अपने सिद्धान्तोंकी बार-बार परीक्षा—वैज्ञानिक भाव है। सचा वैज्ञानिक वस्तुतः वह नहीं है जो जानता है; वरन् वह है जो नवीन बातोंके जाननेकी निरन्तर चेष्टा करता है। ज्ञातब्य बातको ग्रच्छी-से ग्रच्छी रीतियोंसे जानने की चेध्या करते रहना यही विज्ञान का प्राया है।

सजीव विकासका प्रमाण

उन बातोंमें से जिनके श्राधार पर वैज्ञानिकोंने सजीव विकास की कल्पना की है कुछ प्रमुख बातें नीचे गिनायो जाती हैं:—



चम्पः १

यह फूल (जिसका लैटिन नाम मैगनोलिया खाउका है) बहुत ही सुन्दर रूपका होता है। इसका रंग हल्का सुनृहता, सुगन्ध चित्ताकर्षक और ज्यास लग्भग ६ इंच होता है। यह दारिजिलिंग तथा सन्य पहाड़ी प्रदेशोंमें होता है। बहुतसे लोग इसको चम्पा कहते हैं।

4—जीवित रूपेंकी विभिन्नता—सभी जीनते हैं कि वनस्पित संसारमें श्रनेक विभिन्न रूप हैं। स्पन्न है कि प्रत्येक पांधेका कोई उत्पादक (माता वा पिता या जो कहिये) रहा होगा। यह भी स्पष्ट है कि सास गुलावसे नहीं उपन्न होते। तो फिर वह विधि क्या है जिससे गुलाव श्रोर सास दोनों उपन्न हुए। यह बात कि पांधों इतनी विभिन्नता है स्चित करती है कि किसी न किसी प्रकार-का परिवर्त न होता रहा है।

२ भूगोल की बातें भूमिमें दबे पात्रीके स्रवशेषों से हम जानते हैं कि वर्त मान पार्थोमेंसे स्विकांश पौधं प्राचीन युगोंमें नहीं होते थे श्रीर उस समयके पौधोमें से अधिकांश श्रव नहीं होते हैं। इससे पता चलता है कि जो कुछ भी परिवर्त न हुआ है वह धीरे-धीरे हुआ है।

३ — तुलनात्मक रचनाएँ — पैथिनि शारीर-रचनाश्चीके श्रध्ययनसे पता चलता है कि कुछ रचनाएँ प्रायः वनस्पति-संसारके सभी सदस्योंमें हैं; केवल उनमें थोड़ा-थोड़ा परि-वर्तन होता गया है। उदाहरणतः; गर्भाशय लिवरवर्टीमें भी होता है जो निम्न श्रेणीके पौधे हैं श्रीर उनसे सभी उच्च श्रेणियों में भी-काई फर्न,ताल श्रीर नम्नवीजियों में होता है। सबसे सरल श्रीर सबसे न्यायसङ्गत स्पष्टीकरण यहां है कि उन सब पौधों जिनमें गर्भा-श्य होता है कोई जनस-सम्बन्ध है श्राधीत किसी-न-किसी श्रित पाचीन पीड़ी में एकसे दूसरेने जनम

४ जीवन इतिहास — जैसा पहले बतलाया जानुका है कुछ पौधोंमें बोजाणु वाले श्रीर बीज वाले पौधे पारी-पारीसे होते हैं श्रीर तब उनके जीवनका एक चक्र पुरा होता है (पृष्ठ . देखें)। इससे भी वहीं पिरिणाम निकलता है जो सुलनात्मक रचनाश्रीसे।

प भूगोलीय वितरण - ऐसे रूपोमें जिनमें स्पष्टतया कोई जनन-सम्बन्ध है दूर-दूर देशोंमें फैले हुए हैं | जुड़ा-हरखतः एक ही प्कारकी लिखी नयी दुनिया अमरीका) में भी मिलती है और पुरानो दुनिया सूरीप, एशिया आदि) में भी । तो फिर केन-सा तर्क अधिक न्यायसङ्गल है । यह कि वहीं जाति कई देशोंमें स्वतंत्र रूपसे उत्पन्न हुई, या यह कि इनकी उपित एक ही स्थानमें हुई और फिर वे कमशः दूर तक वितरित हो गयी और अंतमें बोज वितर्खनों कि किंगों और भूष्टिक परिवर्तनों के कारण वे अलग-अलग हो गयी ?

पृथ्वोकी वनस्पति वैसी कैसे हुई जैसी आज है।

पौधोंकी कुछ जातियां बहुत कम स्थानोंमें मिलती हैं। उदाहरणतः, मक्ली पकड़ने वाला पौधा (डाइग्रो-निया म्युसिप्यूला) केवल डेट सौ मील लंबे श्रीर इतने ही चौड़े स्थानमें मिलता है। कुछ, जैसे फ़र्न (टेरिडि-यम श्रविवलीनम) बहुत दूर-दूर तक फैला है। उदा- देख पाते हैं जो और किसी तरह नहीं देखे जा सकते। हरखतः यह टैसमैनिया, उत्तरी अमरीका, पूर्वी अफरीका, हिमालय पर्वत और कैनारी टापूमें मिलता है। कुछ पौधोंके वंश-के-वंश केवल एक महाद्वीपमें मिलते हैं। कुछ जैसे ताइ-वंशके पौधे, एक तरहकी जलवायु वाले सभी प्रदेशोंमें मिलते हैं?

फिर, कुछ उष्णदेशीय पौधोंके अवशेष भीनलेण्डकी सूमि में दबे मिले हैं। प्राचीनतम भूमिस्तरोंमें फूलके पौधे नहीं मिलते। फूलके पौधे जिन स्तरोंमें मिलते हैं उनके बाद वाले स्तरोंमें ही बीज वाले फर्न मिलते हैं और उनसे भी बाद वाले स्तरोंमें एकदली पौधे मिलते हैं।

इन सबका क्या कारण है ? ये बाते केवल विकास सिद्धान्तसे हो समक्तमें श्राती हैं जो कहता है कि जनन, पैतृत्व, परिवृति मौगोलिक वितरण, जीवनके लिए संवर्ष, योग्यतुमका श्रवस्थान, श्रादि द्वारा लगातार धीरे-धीरे विकास होता रहा है श्रीर हो रहा है, जिससे कई जातियां छुप्त होती रहती हैं श्रीर नवीन जातियां बनती रहती हैं।

38

विज्ञानकी उन्नति कैसे होती है

जिज्ञासा

जैसा कि स्विटज़रलैण्डके महान वैज्ञानिक कैन्डोखने कहा है जिज्ञासा ही विज्ञानोंकी नीव है। खोज करने श्रीर ज्ञात बातोंके कारणको समम्मनेकी प्रेरणा वैज्ञानिकको श्रनुसन्धान – रिसर्च – की श्रीर खींच ले जाती है।

प्रेरणाके साथ-साथ उचित मागी का ज्ञान होना चाहिए । किथरसे चलें कि हम ग्रागे बद सकें यह जानना ग्रावश्यक है। उचित मार्ग यह है कि हम सचा श्रीर सूचम निरीक्षण करें ग्रीर पहले-से ही सिद्धांत बनाकर ऐसे कट्टरवादी न हो जायँकि विपक्षके प्रमाणकी ग्रवहेलना

करें । वैज्ञानिक रीतियोंको उच्चतम दशा तक पहुँचाना परि-शामसे अधिक महत्वपूर्य है । विज्ञानमें भी वही नियम सर्व श्रोष्ठ है जिसपर गीतामें भगवान श्रीकृष्णने ज़ोर दिया था --

कर्मण्येवाधिकारस्ते मा फलेषु कदावन ।

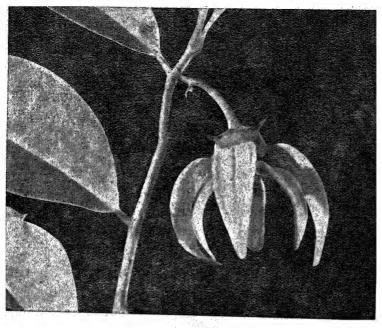
उचित मार्गका प्रथम पद यह है कि हम सीधे प्रकृति देवीके पास पहुँच कर श्रध्ययन करें! चरकने क्या कहा था श्रीर सुश्रुतके वाक्योंका क्या श्रथे है यह विवाद नवीन ज्ञानका मार्ग नहीं है। यूरोपमें भी एक युग था जब लोग यही श्रध्ययन किया करते थे कि श्ररस्तू (श्रारि स्टॉटल) ने क्या जिल्ला है। श्ररस्तुके पुस्तकोंको छोड़ श्रीर कुछ श्रध्ययन करना बेकार समका जाता था।

निरीक्षण, परीचण श्रौर तुलना करना, वर्गीकरण, क्या-पक नियम द्वदना, सिद्धान्त बनाना कि कारण क्या है, इन सिद्धांतों की कड़ी परीचा करना, उन सिद्धांतोंका निर्दयतासे तिरस्कार करके जो ज्ञात बातोंके विरुद्ध हैं नवीन सिद्धांत बनाना, श्रादि, श्रादि, यही विज्ञान का सच्चा रास्ता है।

यंत्र

हमारी ज्ञानेंद्रियां सीमित हैं श्रीर हमारे हाथ स्थूल हैं। इसलिए बिना यंत्रोंके बहुत दूरतक श्रागे बढ़ना श्रसम्भव होता है। उदाहरखतः; यदि दूरदर्शक न होता तो केवल कोरीश्राँलोंसे ज्योतिषीगण चंद्रमाके पहाड़, शनिके वलय या सूर्यके कलङ्क न देखपाते। इसी प्रकार केवल सूक्ष्म-दर्शकके श्राविष्कारने ही यह सम्भव कर दिया है कि हम कोश, बैक्टीरिया, रेताणु, रंगाणु श्रीर पौधोंकी सूक्ष्मतम रचनाश्रोंको देख सकते हैं।

एक दूसरा यंत्र माइकोटोम है जिससे हम अत्यन्त सूच्म कत्तल काट सकते हैं — इतने सूच्म कि उनकी मोटाई केवल इञ्चका कुछ हज़ारवाँ भाग ही होता है। कत्तलोंके इतने महीन होनेके कारण हम सूच्मदश⁶क यंत्र द्वारा उनके आर-पार देख पाते हैं, अन्यथा हम केवल उनका ऊपरी एष्ट देख पाते। इस प्रकार हम कई सूच्म ब्योरे



चम्पा ?

बहुतसे लोग इस फूलको चम्पा या कटहरिया चम्पा कहते हैं। परि-पक्व होनेपर इसमें भी वही सुन्दर रङ्ग होता है जो श्रसली चम्पा में, श्रीर इसमें भी सुगन्य होती है, परन्तु इस पौधेका श्रसली चम्पा (मैगनोलिया चम्पाका) से या चम्पाकी जातिके श्रन्य पौधोंसे (जैसे मैगनोलिया खाउकासे) कोई सम्बन्ध नहीं है। पिछले चित्रसे तुलना करें। छैटिन नामोंमें सुविधा यही रहती है कि छैटिन नाम जानने पर

वैज्ञानिक कहीं-न-कहीं उस पौधेका इतना सूच्स वर्णन पा सकता है कि उसकी पहचान श्रसंदिग्ध रूपसे वह कर सकता है। लैटिन नाम बहुत सोंच-समक्त कर रक्खे गये हैं, श्रीर किसी पौधेका नवीन नाम तभी रक्खा जाता है जब पक्का कर बिया जाता है कि उस पौधेका पहले कभी नाम नहीं रक्खा गया था।

निरीक्षणके काममें हमें रँगनेकी विशेष रीतियोंसे भी सहायता मिलती है। हम पौघोंके कत्तलोंको ऐसे रंगोंमें हुबा देते हैं जो कत्तलोंके कुछ भागोंको तो रंग देते हैं श्रीर कुछको ज्यों-का-त्यों छोड़ देते हैं। थरमामीटरसे हम ताप श्रीर वातावरणका सच्चा ज्ञान कर सकते हैं। एक विशेष यंत्रसे हम पौघोंकी बृद्धि नाप सकते हैं श्रीर एक दूसरे यंत्रसे यह नाप सकते हैं कि उनसे कितनी भाप उद रही है। इनके श्रतिरिक्त श्रन्य भी छोटे यंत्र हैं जिन-

से निरीक्ष या श्रीर परीचयामें सहा-यंता मिलती है।

वनस्पति-शास्त्र ग्रीर शिक्षा

इस पुस्तकमें वनस्पति श्रीर मनुष्यके सम्बन्धमें जो बातें लिखी गयी हैं, श्रीर वनस्पतिपर मनुष्यके श्राश्रित रहनेकी जो व्याख्या की गयो है उससे स्पष्ट होगा कि प्रत्येक उदार शिचा प्रणालीमें वनस्पति-शास्त्रका भी ज्ञान कराना श्रावश्यक सममा जाना चाहिए।

इसका यह अभिशाय नहीं है कि सबको वनस्पतिशास्त्रमें विशेषज्ञ होना चाहिए। परन्त कम से-कम सबको जीवनके मौलिक सिद्धान्तींको तो जानना ही चाहिए। इसके लिए पौधोंके जीवन-ग्रध्ययनसे बढ़कर दुसरा कोई सुगम मार्ग नहीं है। इसमें प्रकाश श्रौर वनस्पति-जीवनके संबंधको तथा भुकड़ी और बैक्टी-रियाके अध्ययनको भी स्थान मिलेगा, जिनका मनुष्योंके जीवनसे इतना घनिष्ठ सम्बन्ध है। श्राधुनिक युग विज्ञानका युग है श्रीर केवल प्रस्तकोंसे ज्ञान प्राप्त करनेके बदबे ऐसा प्रबन्ध होना चाहिए कि हमारे बच्चे श्रपनी श्रॉखोंसे निरीच्या करें

अपने हाथोंसे परीच्या करें। प्रयोगशालामें पौधोंकी चीड़-फाड़ श्रीर सूच्म श्रध्ययनमें बहुत श्रानन्द मिलता है।

वनस्पति-शास्त्रका ज्ञान कुछ व्यक्तियोंके लिए तो श्रात्यंत श्रावश्यक भी है, जैसे मालियों, कृषकों, डान्टरों, दवा बनाने वालों, पौघोंके डान्टरों, बनरक्षकों, वनस्पति-प्रजनकों श्रादि को । हमारे लेजिस्लेटिव श्रसेम्बजीके मेम्बरोंको भी कुछ वनस्पति-शास्त्र जानना चाहिए — कभी-कभी रोगप्रस्त पौघोंके श्रायात-निषेधपर या हानिकारक खर-पतवारके

दमनपर या बनसंरच्या पर, या ऐसे ही श्रम्य विषयोपर, उन्हें नियम बनाना पड़ता है।

बोटैनिकल गार्डन

कलकत्तंका बोटैनिकल गार्डन—वनस्पति-शास्त्र सम्बन्धी उद्यान प्रसिद्ध है। वहाँ तरह-तरहके पाँधे लगे हैं। लोग उन्हें उसी प्रकार देखने जाते हैं तैसे पशुवाटिका के जंतुश्रोंको। ऐसे उद्यानोंसे लीगोंकी जिज्ञासा बढ़ती है, पाँधोंमें रुचि उत्पन्न होती है, वनस्पति-संसारके सम्बन्ध में ज्ञान बढ़ता है। शिच्छा संरथाएँ अपना-अपना उद्यान लगाये रहती हैं। उचित तो यही है कि प्रत्येक नगरमें एक वनस्पतिशास्त्र सध्वन्धी उद्यान हो।

ऐसे उद्यान प्राचीन समयमें भी होते थे। अरस्तू ने ऐथेन्समें सन् ३५० ईस्वी पूर्वमें लगाया था। इटलीके पैंदु आ और पीजा नामक शहरोंमें उद्यान है जो सन् १५४५से चले आरहे हैं। प्रत्यच है कि ऐसे उद्यानोंसे जहाँ यथा सम्भव संसार भरके प्रतिनिधि पैछे हों वनस्पतिशास्त्रके अध्ययनमें बड़ी सुविधा होती है। यूरोपके कुछ उद्यानोंके साथ तो जनता को शिचा भी देनेका प्रवन्ध है। अमरीकाकी एक संस्था में प्रतिवर्ष लगभग एक लाख व्यक्ति व्याख्यान सुनने और उद्यान देखते आते हैं। वे सूच्यादर्शक द्वारा भी निरीच्या कर सकते हैं। भारतवर्षमें भी यदि ऐसी कुछ संस्थाएँ हो जायँ तो जनताका विज्ञान प्रेम बढ़ जायगा।

२०

परिशिष्ट

इस खरडमें हम कुछ विशेष विषयोंपर सविस्तार विचार करेंगे

मरुभूमिके मीठे फल श्रौर लाखों की श्रामदनी

भारतवर्षके बाजारोंमें श्रमरीकाके खजूरकी भरमार है। तीस बरस पहले श्रमरीका वालोंने श्ररवसे खजूर पैदा करना सीखा । आज अमरीका इस विद्यामें सारे संसार का गुरु होगया है ।

खजूरकी प्राचीन खेती

श्राजसे छः हजार बरस पहलेसे अरबमें खजूर उगाया जा रहा है। पर उसी पुराने ढरेंपर बराबर काम जारी है। कुछ दिन हुए श्रमरीकाको यह सुमी कि श्रपने ही देशमें खजूर क्यों न पदा किया जाय। पापूलर मैकेनिक्स श्रपने मार्चके श्रंकमें ऐसा लिखता है। नेऋ त्य को खपर करीब ६८ हज़ार वर्गमील ज़मीन मरुमूमि थी श्रौर वहां बाल्द्र श्रौर श्रंघड़के सिवाय श्रौर कुछ नहीं था। ज़मीन श्रौर श्राबोहवा की जांच करनेसे पता लगा कि को लोरे हो नामक श्रमरीका-का रेगिस्तान सहारा रेगिस्तानसे मिलता जुलता है। ज़मीन उपजाऊ थी श्रौर श्रब श्रठारह सौ फुट तक खुदाई करनेपर न तो कहीं पत्थर मिला श्रौर न पानी।

नर मादा श्रीर बांभ खजूर

कोलीरेडोके रेगिस्तानमें कुछ खजूर श्रौर ताड़ श्रापसे श्राप उगते थे। पता नहीं वे कहांसे श्राये थे। वे बांम थे। उनमें फल नहीं लगता था। कृषि-विद्या विशारदोंने सोचा कि श्रगर यह बांम खजूर उगते हैं तो फलवाले खजूर क्यों न उगेंगे। तुरन्त एक तार मिश्र देशमें भेजा गया कि खजूर के छोटे पौधे भेजो। लेकिन इसका नतीजा केवल यही हुश्रा कि एक श्रन्छा सबक सीखने को मिला।

सौदागरने अमेरिकाको ठगा

तारके जबाबमें मिश्रसे एक विदेशी सौदागरने पौधे भेज लेकिन इनमें श्राधेसे ज्यादा नर पौधे थे। सची बात तो यह है कि तीस पैंतीस मादा पौधोंके बीचमें एक नर पौधा काफ़ी होता है। परन्तु सौदागरने जान व्रस्कर बदमाशी की क्योंकि श्रमरीकावाले उस समयतक खजूर उगाने का हुनर नहीं जानते थे। उसने इतना ही नहीं किया बिक कलमी पौधोंके बदले उसने बीजसे उगाये पौधे भेज दिये। दोनोंमें श्राकाश पातालका श्रन्तर रहता है। एक लाख बीज से लगाये पौधोंमेंसे केवल एक पौधा श्रीसतन श्रपनी मांकी तरह होता है। श्रन्य पौधोंमेंसे एक दो नये किस्मके पौधे होते हैं श्रीर बाक़ो पौधे रही होते हैं। हो सकता है कि बीज



खजूर । खजुरका व्यापार खाखों रुपयेका होता है ।

से उगाया पौधा दुनियाके सब खजुरोंसे श्रव्हा फल देवे। परन्तु श्रिषक सम्भावना इसी बातकी है कि पौधा बहुत मासूबी होगा श्रीर फल कम लगेंगे। ऐसा भी हो सकता है कि फल ढ़ल भी न लगें श्रीर हजारमें ९९१ पेड़ोंमें ऐसे खजुर लगें जो लानेके लायक न हों।

दस बरस बाद ठगीका पता लगा

लेकिन श्रमरीकावालोंको इस बातका पता दस वर्ष वाद लगा। पौधे सन् १८९०में खरीदे गये थे। पौधे बढ़े तो खूब। हरसाल वे दो फुट बढ़ते थे। लेकिन ज्यादातर पेड़ बांम निकले श्रीर जो फले भी वे श्रच्छे नहीं थे। श्राफ़िरमें डाक्टर डेविड फेश्ररचाइल्ड श्रमरीकाकी श्रोरसे इस बातका पता लगाने सहारा गये कि मामला क्या है।

खजूर जानसे भी ज्यादा प्यारा

सन् १९०१में उन्होंने उपजाऊ पौधोंके क्रलमका पहला पारसल भेजा। लेकिन इस बातके लिये उन्हें मिश्रके ब्रिटिश गवर्नर-जनरलकी सहायता लेनी पड़ी। वहांका निवासी श्रपनी स्त्रीको बेच सकता है, श्रपने ऊँट या खद्धर को भी बेच सकता है, लेकिन ग्रगर ग्राप उसके खजूरका कलम खरीदना चाहें तो वह तुरन्त तलवार खींच लेगा। बाग़के चारों ग्रोर वह ऊँची दीवार उठाये रहता है। ग्रीर बराबर उसकी चौकीदारी करता है। डाक्टर फेग्ररचाइल्डने बाज़ारमें एक बहुत बहिया खजूर देखा जो नील नदीके किनारेके शहरोंमें बिकता था। इसका नाम 'वही' था। इस बातका पता खगानेमें कि कौनमे पेडोंसे यह खजूर बाज़ारमें जाता है उसे हज़ारों मीलका सफर ऊँटपर चढ़ कर करना पड़ा। लेकिन उसे पता न लगा।

मुश्किलसे भेद मिला श्रीरों ने भी इसके पता लगाने की कोशिश की लेकिन वे कामयाब न हो

सके। श्राफ़िरमें डाक्टर सिजासो सेसन सन् १६१३ में मिश्र भेजे गये। वे हरे-भरे हज़ारों क़जमी पौधे श्रमरीका जेगये। एक शेख़से उनको इसका भेद पहले पहल मिला। शेख़ने बतलाया कि हम लोग इसे "सैदों" कहते हैं। लेकिन जब हमसे सौदागर लोग इसे खरीदते हैं तो इसको "वहीं" कहते हैं। लेकिन 'वहीं" के माने 'कोई मी खज़र है जो किसी भी मरुभुमिमें पैदा हो।

पेड्के तनेसे नया पेड पैदा होता है। तीन चार साल तक श्रपनी मातासे इस पौधेको मोजन मिलता है। जब इसमें जड़ निकल श्राती है श्रीर यह खुद २० या २५ सेर का हो जाता है तब इस पौधेको इसकी मांसे श्रलग कर दिया जाता है। इस पौधेमें फल ठीक वैसेही लोंगे जैसे मांमें। मांके फल श्रच्छे होंगे तभी इस पौधेको लोग रोपेंगे नहीं तो इस पौधेको लोग जला डालते हैं।

खजूरका वंश कैसे बढ़ता है ?

एक मज़बूत मादा पेड़में इस प्रकार दससे बीसत बच्चे पेदा होते हैं श्रीर मांके फलके गुण श्रीर मात्राके श्र सार एक-एकका दाम श्रमरीकामें ५) से लेकर ५० हजार क्ष्मचे तक होता है।

मांसे अलग करनेके बाद लगभग पसे ब्राठ वर्षोंसे यह पौधे खुद फलने लगते हैं। १२ वर्षसे २० वर्षकी श्रायतक इससे बच्चे पैदा होते हैं। इसके बाद बच्चोंका पैदा होना बन्द होजाता है। परन्तु फलोंका लगना जारी रहता है। एक पेडमें ५०से लेकर २५० सेरतक हरसाल फल चगता है। सौ वर्षकी श्रायुमें इन पेड़ोंकी जवानी गिनी जाती है। श्रीर एक एक पेड़ पांच-पांच सी वर्षतक फल देता रहता है। श्रभीतक वैज्ञानिकोंके खाख कोशिश करनेपर भी २० वर्षके बाद भी इन पेड़ोंके बच्चे पैदा नहीं हए हैं। खब पानी देनेपर एक दो बार २० वर्षके बाद भी बच्चे पैदा हुए हैं लेकिन यह इतने मजबूत नहीं होते जितने कम श्रायमें पैदा हए बच्चे । जिस प्रकार मादा पेड़ोंके मादा पौधे पैदा होते हैं उसी प्रकार नर पेडोंके नर पौधे पैदा होते हैं। प्रकृतिमें नर श्रीर मादा पेडोंकी संख्या करीव बरावर होती है। हवा और कीडे मकोडेसे नर पेडोंका पराग मादा पेड़ोंपर पहुँचता हैं । लेकिन श्राजसे ६ हज़ार वर्ष पहले ही खजरके पैदा करने वालोंको मालम होगया था कि नर पैछे के फुलवाले बालको मादा पेड़ोंके फुलवाले तनेमें बांघ देनेसे फल खब लगता है। यह क्रम श्राजतक बना रहा है श्रीर इसका परिणाम यह हुआ है कि नर पेड़ोंको अधिक संख्यामें रखनेकी ज़रूरत नहीं रहती । श्रमरीकाने इस रीतिको श्रीर भी वैज्ञानिक तरीकेसे सुधारा है, और फर्लोको इच्छानुसार पहले या पीछे पैदा करनेमें भी सफलता पाई है। ज्योंही मादा पेड़ोंके फूल पैदा होते हैं उसपर पारदर्शक कागज़का थैला बांध टेते हैं। इन्हीं थैलोंके भीतर नर पेड़ोंके पराग वाले बाल ढाल दिये जाते हैं और उनमें खटका लगा दिया जाता है जिससे पराग इच्छानुसार माड़ा जा सके। जब फल लग जाता है और पकनेकी बारी आती है तो इस पारदर्शक कागज़के थैलेको हटाकर फलोंपर सुती कपडेका श्रोवरकोट पहना दिया जाता है। इस प्रकार फलोंका गुच्छा पानीसे बचाया जा सकता है जो इसका जानी दुश्मन है। एक बूंद श्रोससे २५ सेर फल सड़ जा सकते हैं।

फ़सलकी मात्रा परागकी बातिपर निर्भर है। जान

पहता है मानो मादा पेड़ोंकी रुचि-ग्ररुचि होती है। किसी पेड़में खूब फल लगेंगे यदि वह एक विशेष नर पेड़के परागसे गर्भित किया जाय, जेकिन हो सकता है कि बग़ लवाले पेड़में इसी नर पेड़के परागसे बहुत कम फल लगें। इसिलये इन सब बातोंपर भी प्रा ध्यान रखना पहता है। मादा पेड़के फूल ज्योंही खिलने लगते हैं त्योंही उनतक पराग पहुँचाया जाता है। लेकिन एक गुच्छेके फूलों के खिलते-खिलते ८ या १० सप्ताह लग जाते हैं। फल भी इसी कमसे पकता है शौर गुच्छोंमेंसे बार-बार पके फलोंको तोड़ना पहता है। केलेकी तरह यदि गुच्छेको काटकर पेड़के फूलां कर दिया जाय तो फल नहीं पकता। काटकर रखा हुआ हरा खज्र हरा ही रह जायगा और उसका स्वाद बहुत कड़वा हो जायगा।

ग्रमरीकामें खज्र तोड़नेवाले मचानपर चढकर फल तोड़ते हैं। जैसे जैसे पेड़ बढ़ते जाते हैं हैसे वैसे मचान ऊँचे कर दिये जाते हैं। मचानोंपर चढ़नेके लिये एक सीढ़ी रहती है। सिश्र देशमें रस्सी ग्रीर कमरबन्दके सहारे पेड़पर चढ़कर खज्र तोड़ते हैं। वहां तो खज्र तोड़नेवालोंकी एक जाति ही ग्रज़ग हो गयी है। परन्तु जिस रीतिसे वे हज़ारों वर्ष पहले फल तोड़ते थे ग्रब भी तोड़ते हैं।

सिंचाई कब-कब होती है ?

जब पौधे प्रपनी मांसे श्रलग किये जाते हैं तो ४० दिन तक उन्हें सबेरे श्रीर शाम दोनों समय सींचा जाता है। उसके बाद ४० दिनतक केवल एक हो बार सींचा जाता है। फिर सालभरतक हर दूसरे दिन सिंचाई होती है। इसके बाद श्रंततक उन्हें सप्ताहमें केवल एक बार सींचा जाता है। श्रगर पानी १५ फुटसे श्रधिक गहराईपर न हो तो बिना सिंचाईके भी काम चल जायगा। लेकिन फल हतना ज्यादान लगेगा। शुरूमें एक एक इ खेतमें खजूर बोने श्रीर खेतको तैयार करनेमें लगभग दस हज़ार या १५ हज़ार रुपया लग जाता है। लेकिन एक बार श्रच्छी तरह तैयार हो जाने पर एक खजरके पैड्से श्रित वर्ष रा। मन खजूर पैदा होता है। यह मिश्रके पैदावारका लगभग दूना है। बाज़ बाज़ पेड़ोंमें तो छ:-छ: मन खजूर प्रति वर्ष फलते हैं श्रीर कोई भी फसल ऐसी नहीं है जो इतने ज्यादा दिनोंतक खगातार एक तरहसे भोजन सामग्री पैदा करे।

दजल। श्रीर फुरात निद्यों संगमके पाससे श्रधिकांश खजूर संसारके श्रन्य देशों में भेजा जाता है। वकरों के बालके बने बोरों में भरकर उँटपर लादकर ये जहाज़तक पहुँचाये जाते हैं। श्राजसे हज़ारों वर्ष पहले जिस तरह ये लादे जाते थे उसी तरह श्रव भी लादे जाते हैं। श्रमरीकाकी प्रतियोगितासे वे श्रव भी बाज़ी मार ले जाते हैं, क्योंकि खजूर के श्रलावा वे इससे श्रीर भी चीजें पैदा करते हैं। रस्सी, जलाने के लिये लकड़ी श्रीर छाने के लिये फूस सब कुछ वह इसी पेड़से पाता है। खजूरको हो रोटी वह लाता है श्रीर ताड़ी देनेवाले पीथों ने वह अपना पेय पदार्थ पाता है।

खज्रके पेड़ बड़े तगड़े होते हैं। पाला मारनेसे भी ये नहीं मरते और अगीतक इसका पता नहीं लगा कि कितनी गरमी वे सहन कर सकते हैं। अमरीकाके मैदानोंमें उनपर इतनी गरमी पड़ती है जितनीसे कीड़े मकोड़े और अंडे सभी जल जाते हैं।

कोई कह नहां सकता कि श्रमरीकामें खजूरकी खेती कहां जाकर रुकेगी।

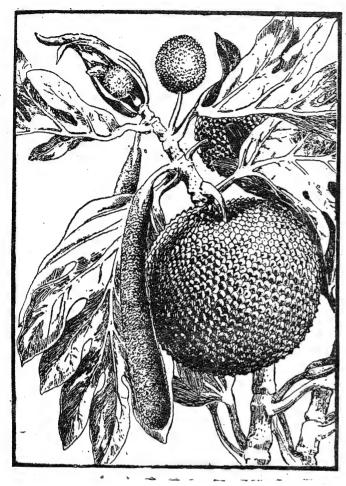
बोलुर-डैम जो अभी हाल में बना है मीलोंतक पानी पहुँचायगा और इहां खजूर लगाये जायेंगे। नयी-नयी ऋतु- श्रों और देशोंमें सजूर उगानेका प्रयत्न किया जा रहा है जिससे पता चलना है कि शायद सहारासे बिलकुल विभिन्न देशोंमें भी खजूर उपज सकेंगे। सम्भव है कि अमरीका करोड़ों रुपयेका साल प्रति वर्ष बाहर भेज सके। क्या भारत के मरुख्लोंमें खजूरकी खेती नहीं की जासकती?

ब्रेड-फ्रूट

प्रशान्त शहासागरके हीपोंमें बोड-फूट नामका एक श्रस्यन्त उपयोगों फल होता है। किसी समय यह फल उन द्वीपोंके श्राणित मूल निवासियोंका एक श्रावश्यक श्रीर प्रधान खाद्य पदार्थ था। उन लोगोंका जीवन-निर्वाह प्रायः इसी फल पर होता था। परन्तु श्रव धीरे-धीरे इसके वृक्षों- का नाश होता जा रहा है। यदि उसकी रचाका कोई उचित उपाय नहीं किया गया तो एक दिन इस वृचका संसारसे लोप श्रनिवार्य है। इसका फल पौष्टिक, स्वादिष्ट श्रीर स्वास्थ्य-प्रद है।

कैप्टेन कुककी यात्रामें उनके सहयात्री सोलेंडर श्रीर एक वनस्पति-विद्ने इस फलको देख कर कहा था कि 'संसारमें यह एक श्रस्यन्त उपादेय वनस्पति' है। उसके सम्बन्धकी कहानियाँ यात्रियों श्रीर जल-दस्युशोंको जबानी सुन कर विजायतमें लोगोंको बड़ा कौतूहल उत्पन्न हुन्ना। यही नहीं, ब्रिटिश सरकारने अपने ईस्ट इंडीजके द्वीपोंमें इसके पेड़ लगानेके लिये ताहितीसे इसे ले त्रानेको एक जहाज़ भेजा था। इस जहाज़का नाम बाउन्टी था। सन् १७२७ में लेफ्टेनेंट ब्लिधके नायकत्वमें एक जहाज़ इङ्ग-लैण्डसे रैवाना हुन्ना था। मार्गमें स्रनेक विव्न-बाधास्रोंको भेल कर यह एक वर्षमें ताहितीके तटपर पहुँच सका था। कोई छः महीने तक उस पर वृक्षके पौधे लदते रहे । ब्लिध साहब इसके एक हज़ार पौधे लेकर रवाना हुए थे। परन्तु वापस श्राते समय एक महीना बाद जहाज़ियोंने बीच समुद्रमें बलवा कर दिया। उन्होंने ब्लिध साहबको उनके पक्षके अठारह साथियों सहित एक नावपर बिठा कर समुद्रमें छोड़ दिया श्रीर वह जहाज़ खेकर ताहितीको फिर लौट श्राये । इन लोगोंने ताहितीनिवासी स्त्रियोंके प्रेममें फँसे रहनेके कारण यह गोल-माल किया था। ताहिती श्राकर उन लोगोंने वहाँके कुछ मदौं श्रीर खियोंको श्रपने जहाज़ पर आनेको बाध्य किया। इसके बाद इन्हें श्रपने साथ लेकर वे लोग दिटकैर्न नामक द्वीपको चले गये श्रीर वहाँ श्रपना उपनिवेश कायम किया। इस घटनाके पच्चीस वर्ष बाद श्रमेरिकावालोंने इस स्थानको खोज निकाला था।

उधर लेफ्टेनेंट ब्लिध श्रपने साथियोंके साथ बहते उतराते कोई हजार मोलकी यात्रा करके मोलुकासके टियोर नामक स्थानमें जा लगे। वहाँसे वह इझलैगड राज़ी खुशी पहुँच गये। उनका हाल जान कर ब्रिटिश-सरकार ने 'प्रावी-डेंस' नामका दूसरा जहाज़ रवाना किया। यह जहाज़ सन् १७६१ के अगस्तमें इग्लैगडसे रवाना हुत्रा था श्रीर दूसरे वर्षके श्रमेलमें ताहितीमें जा लगा था। वहाँसे वह बडि-फ्रूके ७०० पौचे लेकर चला श्रीर सन् १७६३ के जनवरी



ब्रेड-फ्रूट।

कटहलकी तरहका यह फल साउथ-सीके टापुश्रोंमें होता है श्रीर बहुत पोष्टिक होता है।

में वेस्ट इंडीज़में जा पहुँचा। इस प्रकार बेडिफ ट्रके बृक्ष सभ्य जगत में पहुँच गये।

ब्रेडफ़ूटका पेड़ शानदार होता है। कभी कभी उसकी ऊँचाई २२ गज़के लगभग जा पहुंचती है। इसका सिरा बड़ी बड़ो श्रौर गहरे हरे रक्तकी पत्तियोंसे सुशोभित रहता है। इसमें एक हरा फल लगता है। पर जो फल शाखोंके सिरे पर लगते हैं वह दो दो तीन तीन तक एक साथ लग जाते हैं। इसके फल एकसे चार किलोछ तक वज़नमें होते हैं। वह गोलाई लिए हुए लम्बे होते हैं। पर प्रायः उनका डोल डौल बेहंगा होता है। किसी किसी जातिके फलका ऊपो भाग छोटे-छोटे और मुलायमसे आहुत रहता है, परन्तु दूसरी जातियोंके फलका उपरी हिस्सा वैसा नहीं रहता है। उस पर हो नहीं होते, पर वह खुरदरा अवस्य रहता है।

कचा फल हरा होता है और उसका गुदा सफोद तथा ंशोदार होता है। कच्चे फलको लोग नहीं खाते। वह खानेमें शच्छा नहीं लगता है । परन्तु, जब छीलकर उसके मोटे मोटे टुक मून या उबाल लिए जाते हैं, तब वह मीठे श्रालुको भाँति स्वादिष्ट माॡम पड्ते हैं। पर जब इसका फल पूरा बढ़ जाता है तब वह पीला पड जाता है। उसके गृहं का रङ्ग भी पीला हो जाता है। इसके सवा उससे एक प्रकार की मधुर गन्ध निः लती है जो बहुत कड़ी होती है। यदि उतका एक फल किसी कमरेमें रख दिया जाता है तो वह उसकी सुगन्धसे महकने रुगता है। बड़े फलका गुदा मीठा श्रीर श्रुलायम होता है। उसे छील और उसके बड़े बड़े टुकड़े करके पका लेने पर वह अबेला यां बालाईके साथ खानेमें बहुत स्वादिष्ट मालूम पड़ता है। परनतु इस रूपमें भी उसकी तेज़ गन्ध बनी

रहती है।

क्यूरोस नामक एक पुराने यात्रीका कहना है कि दुनियामें बोडफ्रूटसे बढ़कर कोई पख नहीं होता। प्रसिद्ध वैज्ञानिक वालेसने खिखा है कि समशीतोष्ण या गर्म देशों

[%]एक किलो अथवा किलोग्र म लगभग सवा सेरका होता है।



केला । सैकड़ों वर्पोंसे ग्रलैंगिक रीतिसे उत्पन्न होनेके कारण श्रव श्रिधकांश जातियोंके केलोंमें बीज लगते ही नहीं।

में मांसके साथ खाई जानेवाली एक भी वनस्पति इससे टक्कर नहीं ले सकती। चीनी, दूध या मक्खनके साथ इसकी बहुत ही स्वादिष्ट लपसी बनती है। यही नहीं किन्तु रोटी श्रोर श्राल की भाँति इसको भी खाते रहनेमें जो नहीं ऊबता।

कैप्टेन कुकने लिखा है कि जो वनस्पतियाँ ताहितीके निवासियों के खाद्यका काम देती हैं उनमें प्रधान बे डफ टूर ही है। इसकी प्राप्तिमें उन्हें अधिक परिश्रम या किटनाई नहीं उठानी पड़ती, केवल वृत्तपर चढ़कर फल तोड़ लेने पड़ते हैं। यदि कोई आदमी इसके आठ दस वृत्त लगा देता है तो उनसे उसका तथा उसके उत्तराधिकारियोंका जीवन-निर्वाह होता रहता है। वह उनकी जीविकाका मुख्य साधन ही नहीं होता किन्तु उससे उनकी आमदनी भी बढ़ जाती है।

इस वृत्तके बाग-बर्गाचे कहीं नहीं देख पड़ते, अतएव यह नहीं बताया जा सकता कि एक वृक्षमें कितने फल लगते हैं, किन्तु लोगोंका कहना है कि वर्षभरमें एक पेड़में २५ 'मेट्रिक' दन फल लगते हैं। बे डफ ट्रमें लगभग १४'५ फ्री सदी शक्कर, ६'२ फी सदी कारबोहाइड्र ट्रंस और ०'५ चर्बी होती है। लगभग यही तत्त्व केलेमें भी इतनी ही मात्रामें पाये जाते हैं; परन्तु केलेकी अपेचा इसमें १४'५ फी सदी व्यर्थ पदार्थ अधिक होता है। ऐसी दशामें इस बातमें कुछ भी आश्चर्य नहीं है कि यह फल अपनी उत्पत्तिके देशके निवासियोंका मुख्य खाद्य पदार्थ बन गया।

यद्यपि बे डफ्टूके सम्बन्धमें पहलेके समुद्री यात्रियोंने बहुत कुछ लिखा है, तथापि श्रभी तक इसके सम्बन्धमें पूर्ण ज्ञान प्राप्त करनेके लिए व्यवस्थित प्रयत्न नहीं किया गया है। सम्पूर्ण श्रोशेनियामें इसकी श्रनेक जातियाँ पायी जाती हैं। परन्तु, यदि यह पता लग जाय कि यह भिन्नभिन्न जातियाँ परस्पर मिलती जुलती हैं तो यह सिद्ध हो जाय कि यह वृच एक हो

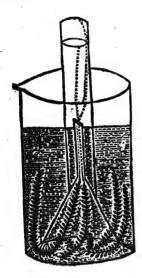
स्थानसे भिन्न भिन्न द्वीपोंको उस समय पहुँ चाया गया था जब पालीनेशियन लोग वहाँ जाकर श्राबाद हुए थे।

वनस्पित-शास्त्रो सोलेंडरने ताहितीमें बेडफूटकी बीस जातियोंका उल्लेख किया है; परन्तु उसकी सूची कभी प्रकाशित नहीं हुई। इस फलका पता लगनेके सो वर्ष बाद इसका पूरा विवरण पहले पहल सीयनने प्रकाशित किया। उसने लिखा है कि फिजोमें इसकी तेरह जातियाँ हैं। बेनेटने अपनी प्रसिद्ध पुस्तकमें लिखा है कि ताहितीमें इस फलकी कोई पचीस जातियाँ मिलतो हैं। क्रिस्चियन लिखता है कि कैरोलीन द्वीपोंमें इस फलकी तिरपन जातियाँ हैं। इसी लेखकने यह भी लिखा है कि मारक्वीसास द्वीपोंमें इसकी कमसे कम बत्तीस जातियाँ मिलती हैं। पार्लानेशियन रिसर्चेंज़में एलिस लिखता है कि मिशनरी लोगोंको इसकी लगभग पचास जातियां ज्ञात थीं ग्रीर मुक्ते उनके नाम मालूम थे।

परन्तु बोडफ ट्रकी यह जातियाँ कहाँसे कब उत्पन्न हो गईं, यह प्रश्न बड़ा मनोरंजक है।

पहले पहल यूरोपवालांने बीजहीन बेंडफ ट सन्

१५६५ में मारक्वीसासमें देखा था श्रीर ज्यों ज्यों महा-सागरके दूसरे द्वीपोंका पता लगता गया, त्यों त्यों उन्हें इसकी दूसरी जातियोंका भी ज्ञान होता गया। मलाया द्वीप-पुंजमें इस वृज्ञको स्यफ्लियसने सन् १६५३के लगभग



पौघोंका काम।

इस बातका कि पौधे वायुके कारबन डाइग्रॉक्साइड से कारबन प्रहण करते हैं श्रोर श्रॉक्सिजन छोड़ते हैं प्रत्यक्ष प्रमाण जलके भीतर होने वाले पौघोंसे सहजमें मिल सकता है। पौधेको पानीमें रखकर उसपर कीप रक्खें। फिर कीपके ऊपर पानीसे भरी निलका उच्टा करके रक्खें। जब पौधेमें धूप लगेगी तो पौधा जलमें घुले कारबन डाइश्रॉक्सा-इडका कारबन प्रहण करेगा श्रोर श्रॉक्सजन छोड़ेगा, जो निलकामें एकत्रित होगा।

देखा था। उस समय तक इसका पता केवल उच ईस्ट इंडीज़के पूर्वी तथा दिखण-पूर्वी भागमें ही था।

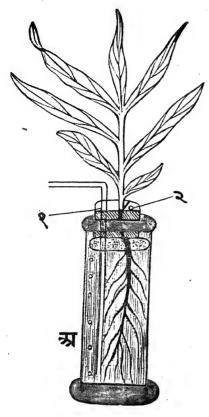
यह बात सम्भव प्रतीत होगी कि पहले पहल बीज-हीन बोडफूड जावाके पूर्वके द्वीपों या मोलुकासमें कहींपर उत्पन्न हुआ होगा। वहांसे पालीनेशियन लोग जहाँ जहाँ गये, अपने साथ उसे लेते गये। श्रोशेनियामें तो इस वृचकी उत्पत्तिके सम्बन्धमें श्रनेक गाथाएं प्रसिद्ध हैं।

'ह्नाइट शेडोज़् श्राव् दि साउथ सीज़्में' फ्रोडिरिक श्रो वीन ने किखा है कि मारक्वीसन लोगोंके दिन श्रव गिने जा रहे हैं। इस मतकी पुष्टि सन् १९१९ में जे॰ ढब्ल्यू चर्चने भी की है। उन्होंने लिखा है कि मारक्वीसासमें श्रव केवल १६५० श्रादमी रह गये हैं। यहाँकी जनसंख्या पिछ्ले पाँच वर्षोंमें ३३ फी सदोके हिसाबसे घट गई है श्रोर ऐसा समक पड़ता है कि दस वर्ष बाद श्रसली मार-क्वीसनका श्रस्तित्व मिट जायगा। किसी समय जो प्रदेश खूव श्राबाद था वह श्रव जङ्गलोंसे श्रावृत हो गया है।

यह जानी हुई बात है कि लगाये हुए वृत्त जङ्गली वृत्तों के बीच नहीं उहर सकते । उनकी रक्षाके लिए मनुष्य को निगरानीकी श्रावश्यकता है । श्रोर मारक्वीसन लोगों का विनाश श्रानिवार्य है, श्रतएव बें डफ्ट्रकी भी खेर न समफ्रनी चाहिये । इसकी कुछ जातियोंका श्रस्तित्व पहले से हो नहीं रह नया या शींघ्र ही मिट जाने वाला है । ऐसी दशामें यह श्रावश्यक है कि इसकी रक्षाका कुछ श्रायोजन श्रवश्य होना चाहिये, श्रन्थथा एक ऐसी जातिके प्रधान भोज्य पदार्थका संसारसे लोप हो जायगा जिसका विनाश करनेमें यूरोपीय सभ्यताका विशेष हाथ रहा है ।

कोपलोंकी रक्षा

पशु अपने बचोंको धूप, मेह और हवासे बचानेके लिये अनेक उपाय करते हैं। पक्षी अंडा देनेके समय घोंसला बनाता है जिसमें बच्चे बेखटके रहते हैं। चूहें, छछुन्दर, बिटली, कुत्ते इत्यादि अपने बच्चोंको या तो बिलों में रखते हैं या खोह खाईं अथवा माड़ियोंमें, जहाँ बेचारे निर्वल बच्चोंको किसी प्रकार का मय नहीं रहता। गाय, बेल, गदहा इत्यादिके बच्चोंके शरीर पर बड़े बड़े अला होते हैं जिनके कारण सदीं गर्मी अथवा पानीका इछ असर नहीं होता। अब प्रश्न यह है कि बृच जो किसी ऐसे उपाय करनेके योग्य नहीं हैं अपने नवीन और कोमल कोपलोंको प्रोध्म ऋतुकी वेगसे बहने वाली गर्म हवा तथा कड़ी बृष्टिसे किस प्रकार बचाते हैं।



पौधे पानी खींचते हैं।

पौधे बरावर श्रपनी जड़से पानी खींचते रहते हैं। इस बातका प्रमाण पानेके लिये शीशेके बरतन (श्र) में पानी भर कर डाट (२) लगा दें श्रौर उसे चीर कर, दिखलाई गई रीतिसे, पौधा लगा दें। भीतर वायु जानेके लिये नली (१) लगा दें। श्राप देखेंगे कि पानीका तल बरावर नीचा होता जा रहा है, जो सिद्ध करता है कि पौधा बरावर पानी खींच रहा है।

पीपल, बरगद, पाकड़ इत्यादिके पत्तोंको तो श्राप लोगोंने देखा ही होगा। यदि श्राप उनके कोपलोंको सूक्ष्म दिन्द्रसे देखें तो यह माल्फ्रम होगा कि नई नई कोमल पत्तियोंके ऊपर एक गहरी ख़ोल चढ़ी हुई है श्रीर जब कोंपल बढ़ती है तो यह ख़ोल फटकर कुछ समय तक तो लटकी रहती है श्रीर श्रन्तमें धीरे धीरे सूखकर गिर जाती है। रबाके बृक्षमें यह ख़ोल बहुत बड़ी होती है श्रीर बहुधा प तथा ७ इञ्च तक लम्बी होती है।

घुइयां,केला और बैजन्तीके फूलोंपर भी एक बड़ी मोटी श्रीर रंगदार खोल होती है श्रीर जिस समय फूल खिलने लगते हैं, यह सूखने लगती है। इस खोलका श्रीर कोई प्रयोजन नहीं है सिवाय इसके कि कोपलों श्रीर कलियों को निर्वलताके समयमें उनको गर्मी, हवा श्रीर श्रन्य हानिकारक शक्तियों से बचावें।

चैत्र श्रीर बैसाखके महीनेमें बेल श्रीर शीशमकी पुरानी पित्तयां भड़ने लगती हैं श्रीर नई पित्तयां निकलने लगती हैं। यदि श्राप नई पित्तयों को देखें तो जान पड़ेगा कि उन के उपर कोमल श्रीर छोटे छोटे रोश्रोंकी एक तह है। यह पुरानी पित्तयोंमें नहीं होती। मनुष्य श्रीर श्रन्य पश्रश्रोंमें रोश्रोंका यह प्रयोजन है कि उनको गर्मी श्रीर सदींसे बचावे। यदि इसी विचारसे हम शीशम श्रीर बेलकी पित्तयोंके रोश्रोंको देखें तो माल्यम होगा कि उनका भी यही काम है कि कोमल पित्तयोंको गर्मी श्रीर सदींसे बचावें। यह बात ठीक भी माल्यम होती है जब हम यह देखते है कि पुरानी पित्तयोंमें यह रोएँ नहीं होते।

बांस, ईख श्रीर नरकट इत्यादिके तनेमें गांठें होती हैं श्रीर इन्हीं गिरहोंके ऊपर पित्तयां होती हैं। पित्तयोंके नीचे का हिस्सा चौड़ा होकर कुछ दूरतक डंठलसे मिला रहता है श्रीर इन पित्तयोंके नीचे जड़में भीतर गिरहसे निकलता हुआ छोटासा श्रॅंखुश्रा होता है। प्रथम तो यह पित्तयोंके भीतर छिपा रहता है किन्तु बड़ा होनेपर पित्तयोंको फोड़ कर बाहर निकल जाता है। श्रव ऐसी पित्तयोंका प्रयोजन श्राप मली भांति समक्ष सकते हैं। श्रॅंखुश्रा उनके श्रन्दर बाल्यावस्थामें तो ढंका रहता है किन्तु जन बिल्ड्ट होजाता है तो पित्तयोंको फाड़कर बाहर निकल श्राता है।

श्राप लोगोंने केला श्रीर बैजनताके वृत्तोंको तो देखा ही होगा। उनकी पत्तियाँ पहले श्रपने वृक्षोंमेंसे लपेटे हुए कागज़के पुलिन्देकी मांति निकलती हैं श्रीर धीरे-धीरे बाहर निकलकर फैल जाती हैं। श्रव यह प्रश्न उत्पन्न होता है कि यह पत्तियां इस प्रकार लिपटी क्यों रहती हैं। इसका उत्तर यह है कि ऐसी श्रवस्थामें पत्तियां फैली हुई श्रवस्थासे श्रधिक मज़बूत होती हैं। यही कारण है कि बांस श्रीर नरकट इत्यादिके दरस्त पोले होते हैं। उदाहरणके लिये श्राप काग़ इको लीजिये। एक काग़ज़का वरक तेज़ हवाके वेगको नहीं सहन कर सकता परन्तु यदि श्राप इसको लपेटकर पुलिन्दा बना दें तो बहुत मजबूत हो जाता है।

पौधोंका वृत्तान्त

वृत्त भी पशुत्रोंकी भांति जाति विस्तारक हैं

संसारमें जितने पशु हैं सबको प्रकृतिने इस योग्य बनाया है कि सब एक स्थानसे दूसरे स्थान आ जा सकें। पृथ्वीपर रहनेवाले जानवर हज़ारों कोस ऐसे स्थानमें जहां उनके खानेकी सामग्री और रहनेका सामान मिल सके चले जाते हैं। पन्नी अपने परोंके बलसे बड़े बड़े ससुद्र और घाटियोंको पार करते हैं। मळुलियाँ और अन्य जलमें रहनेवाले पशु एक समुद्रसे दूसरे समुद्रमें तैर कर चले जाते हैं। इससे यह विदित है कि हरएक पशुको अपनी जातिका फैलाना कुछ कठिन नहीं है। यही कारण है कि एक किस्मके जानवर पृथ्वीके भिन्न भिन्न भागोंमें मिलते हैं। अब प्रश्न यह है कि वृत्तोंमें तो चलनेकी शक्ति नहीं होती वे अपनी जातियोंको किस प्रकार फैलाते हैं।

प्रायः यह देखा जाता है कि बागों श्रीर खेतोंमें किसी साल ऐसे वृक्ष उपजने लगते हैं जो पहले कभी नहीं जमे थे। मकानोंके ऊपर पीपल, बरगद या कुछ ऐसे पेड़ोंका जमना एक साधारण बात है। इस बातपर प्रायः लोग ध्यान नहीं देते मगर यह बृजोंकी श्रद्भुत शक्तिका एक उदाहरण है।

मंदारके वृत्तको बहुत लोग जानते हैं। इसकी छीमी बड़ी बड़ी हरे रंगकी होती है श्रौर सूखनेपर भूरे रंगकी हो जाती है। यदि श्राप उनको चीर कर देखें तो बहुतसे मिर्चके समान काले काले बीज दिखाई देंगे श्रौर हर एक बीजके ऊपर रूईके समान सफ़ेद रंगका भूशा दिखलाई

देगा। इस भूयेके कारण बीजोंमें ऐसी शक्ति आ जाती है कि यह उद सकते हैं। यह वृत्त श्रपने बीजोंको भिन्न भिन्न स्थानोंमें भेजकर श्रपनी जातिको फैलाता है। सेमल, कपास श्रीर मुलहटीपर भी इसी प्रकारका भुश्रा होता है।

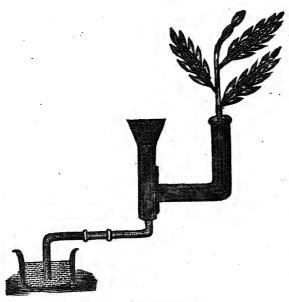
शीशम, चिलविलके बीजोंमें भी उड़नेकी शक्ति होती है मगर इनमें भूत्रा नहीं होता बल्कि इनके बीज सुखकर काग़ज़की भांति हलके हो जाते हैं श्रीर हवामें उड़ सकते हैं।

बीलू एक ऐसा वृक्ष है जो बहुधा खेतोंमें जमा करता है। इसके फल प्रथम हरे होते हैं मगर सूखनेपर ऊपरकी खोलराई गिर जाती है और भूरे रंगके बीज लटका करते हैं। यदि इन बीजोंपर श्राप ध्यान दें तो देखेंगे कि नीचे-वाले सिरेपर दो तोब टेढ़े श्रीर कठोर कांटे होते हैं। यदि श्राप सावधान न रहें तो यह कांटोंके द्वारा श्रापके वखोंको छेदकर लटक जायँगे। यदि कोई चलने फिरनेवाला रोयेदार पशु वृक्षके निकट जाय तो बीज डनके बालोंमें फँस जायेंगे श्रीर जहां कहीं वह पशु जायगा वहाँ उसके साथ जायँगे। वहां श्रवकुल जलवायु श्रीर पृथ्वीके मिलनेपर जमेंगे।

गोखरूमें भी कांटे होते हैं जो पशुश्रोंके खुर और बालोंमें सहज ही फँस जाते हैं। चिड्चिड़ा श्रीर टूँगवाले दरस्त भी इसी प्रकारसे श्रपनी जातिको फैलाते हैं। बरगद, पीपल, पाकड़ इत्यादिके फलोंको पत्ती भोजन करते हैं, किन्तु उनके बीज ऐसे कठोर होते हैं कि पेटकी पाचन शक्ति उनको नहीं पचा सकती, और पचीके बीटमें वे ज्योंके त्यों निकल जाते हैं। पत्ती प्रायः इधर उधर घूमा करते हैं श्रीर बहुधा बहुत दूर दूर तक निकल जाते हैं इसी कारण-से वृच्च ऐसे स्थानोंमें जा जमता है जहां मनुष्यका लगाना सम्भव नहीं।

पाइन श्रीर इस जातिके श्रन्य वृक्षोंके भी बीज इतने छोटे श्रीर हलके होते हैं कि हवा उनको भली भांति उड़ा सकती है ?

नारियल बहुधा समुद्रके किनारेवाले देशोंमें होता है। इसके फलके ऊपर एक विचित्र जटा होती है जिसके कारण वह पानोमें भली प्रकार तैर सकता है श्रीर भीतरका खोपड़ा ऐसा कठोर श्रीर बलिष्ट होता है कि उसपर पानीका कुछ



पौघे पानी खींचते हैं। चित्रमें दिखलाई गई रीतिसे पौधेको पानीसे भरी शीशेकी निलकामें रखने पर पानी बराबर ऊपर चढ़ता रहता है।

भी प्रभाव नहीं होता। यह फल समुद्र की लहरोंमें पड़ कर दूर देशोंमें जा लगता है ख्रीर वहाँ जमता है।

वृद्ध भी जानवरोंकी भाँति स्वयं रक्क हैं

जितने जानवर हम लोग साधारण रीतिसे देखते हैं उनमेंसे श्रधिकतर ऐसे हैं जिन्होंने अपनेको अपने शत्र् श्रां से वचानेके लिए कोई न कोई प्रवन्ध कर रखा है। यदि हम उन पशुश्रोंपर ध्यान दें जो पृथ्वीपर रहते हैं तो जान पड़ेगा कि ये और पशुश्रोंसे इस विषयमें अधिक परिपृष् हैं। हाथी और प्रश्नश्रोंसे इस विषयमें अधिक परिपृष् श्रीर उच्च बलसे और पशुश्रोंको दवाए रहते हैं। गाय. वैल, हिरन इत्यादि अपने सींगोंके बलसे अपने शत्रु श्रोंको मयभीत करते हैं। साहीमें इतने बड़े बड़े और नोकदार काँटे होते हैं कि अन्य जानवर उससे दूर रहते हैं। बिच्छु अपने अत्यन्त पीड़ित करनेवाले डंककी चोटसे मार भगाता है। छ्छून्दर अपनी दुर्गन्धके कारण बची रहती है। साँप मस्तकमें रहनेवाले विषके ज़ोरसे अनेक पशुश्रोंका नाश

करता है। संडीके रोग्रोंके बदनमें लग जानेसे श्रत्यन्त खुजली पैदा होती है। चींटे श्रीर इस प्रकारके श्रन्य जान-वर अपनी छोटी-छोटी कांटेके समान सुड़ोंसे काटकर शत्र को बेचैन कर देते हैं। अब प्रश्न यह है कि क्या वृत्तोंने भी श्रपनी रज्ञाका कुछ प्रबन्ध कर रखा है या नहीं ? बड़े बड़े वृत्त जैसे साखु . पीपल, महुआ इतने विशाल और मज़बूत होते हैं कि कोई पशु उनके लिए हानिकाकरक नहीं हो सकता | श्राँधी तुफान भी उनकी कुछ हानि नहीं कर सकते ! बबृत बेल अकोल इत्यादि वृत्तोंमें इतने बड़े बड़े कार्ट होते हैं कि बहुत कम पशु उनके पास जाते हैं। नागफनीके तेज़ काँटोंसे हर एक जानवर कोसों भागता है। गंधरसायन श्रीर हुरहुरकी दुर्गन्धके कारण सब जानवर श्रलग रहते हैं। पोस्ता, कुचिला इत्यादिके बृक्ष ऐसे विष पैदा करते हैं हैं कि उनके खानेसे तुरंत मौत होती है। केंवाचकी छोमी छू लेनेसे तमाम शरीरमें अत्यन्त दू:ख देनेवाली खुजली पैदा होती है।

हैंसा, भटकटैया और भड़भांडकी पत्तियोमें कांटे तो अवश्य छोटे छोटे होते हैं परन्तु इस तरह ज़्यादा और तेज़



लताएँ ।

कुछ लताएँ दाहिनी श्रोर लिपटती हैं श्रोर कुछ बाई श्रोर । प्रत्येक जातिकी लता एक निश्चित रीतिसे ही लिपटती है । होते हैं कि तमाम बदनमें धँस जाते हैं जिसके कारण बड़ी तकजीक होती है। वकरी, गाय, बैल, मैंस जो पत्ती खानेवाले पशु हैं वह ऐसे वृत्तोंकी पत्तियोंको कदापि नहीं छूते। इसके श्रतिरिक्त श्रौर बहुतसे उपाय हैं जो जानने योग्य हैं।

पत्तीगण अपने परोंके बलसे धरतीपर रहनेवाले पशु-श्रोंके श्राक्रमणसे निश्चिन्त रहते हैं श्रीर वायुमें उड़ कर



मटरकी जड़ोंमें गाँठें पड़ जातीं हैं जो वस्तुत दंडाणुओंके कारण बनती हैं। इनसे पौधेको पचनशील रूपमें नाइट्रोजन मिलता है।

या वृत्तोंपर घोंसला बनाकर निर्भय रहते हैं। जलके भीतर रहनेकी योग्यताके कारण पशु श्रोर पत्ती दोनोंसे जलचर बचे रहते हैं। वृक्षोंमें भी बहुतसे ऐसे वृत्त हैं जिनका जीवन इसी प्रकार है। कोहँड़ा, लौकी, क्रीपिक्नपाम श्रोर श्रन्य बेल श्रोर लता, वृक्ष या श्रन्य वस्तुके सहारे ऊपर वायुमें चढ़कर साधारण पशुश्रोंके श्रोक्रमण्से बचते हैं श्रीर

इस योग्य न होते हुए भी कि स्वयं श्रपनेसे ही ऊपर बढ़ सकें श्रत्यन्त वेगसे फलते तथा फूलते हैं। सेवार, जल-कुम्भी, कमल इत्यादि जलके वृत्त हैं श्रीर बहुधा गहरे ताल या तलइयोंमें जमते हैं जहाँ चौपायोंकी कौन कहे मनुष्य भी नहीं पहुँच सकते हैं। इनके श्रतिरिक्त श्रालु, ज़मीक़न्द, हल्दी, कचूर ऐसे पौधे हैं जिनका जीवन एक श्रनोखे प्रकारका है। श्राप यह जानते होंगे कि जिन खेतोंमें ऐसे पौधे लगाये जाते हैं उनमेंसे इनका निकलना सहज नहीं है। इसका कारण यह है कि ऊपरको तरफ पत्ते श्रीर फल निकलने श्रितिरिक्त इनमें जड़ें भी बैठती हैं जिनमें नए नए श्रखुओं के पैदा करनेकी शक्ति होती है। श्रगर इनकी पित्तयाँ श्रीर डंठल चर जावें तो श्रनुकूल समयके-श्रानेपर इन जड़ोंसे नए नए पौधे फिर निकल श्राते हैं।

पाठकोंको यह बात मालूम हो जायगी कि वृच बिल-कुल जड़ जीव नहीं हैं परन्तु पशुत्रोंके समान समय श्रीर देशके श्रनुकूल श्रपने जीवकी रक्षाके लिए विचित्र प्रबन्ध करते हैं।

द्वित्रणुत्रोंकी शिल्प-कला

वनस्पति संसारमें यों तो बहुत आश्चर्यननक पेड़ पौधे आदि हैं लेकिन इस संसारका एक विभाग बहुत हो अद्भुत है। इस विभागकी वनस्पति अन्य पेड़ोंकी भांति तने, पत्ती और जड़ोंमें विभाजित नहीं होती, यह बहुतसे कोष्टकों का समूह होती है। प्रत्येक कोष्टकको स्वयं ही अपनी आवश्यकताओंको प्रा करना पड़ता है और वे भोजन, अोषजन आदिके लिये एक दूसरे पर निर्भर नहीं रहते, द्विअणु इसी विभागके अन्तर्गत है। अन्तर केवल यही है कि इसके अधिकतर साथी समूह बनाकर रहते हैं परन्तु इसके प्रत्येक कोष्टक एकदम अलग-अलग रहते हैं और एक दूसरेसे बिलकुल सम्बन्धित नहीं रहते।

हित्रणु एक कोष्टक वाले 'पेड़' हैं। यह इतने छोटे होते हैं कि कोरी श्राँखसे नहीं देखे जा सकते; इनको देखने श्रीर श्रध्ययन करनेके लिये सूच्मवीच्च यन्त्रकी श्रावश्य-कता होतो है। यह इतने छोटे होते हैं कि एक श्राखिपनके सिरपर सौ बिल्क इससे भी श्रिधिक रखे जा सकते हैं। संसार भरके खारी श्रीर स्वच्छ पानीमें यह पाये जाते हैं खेकिन ठण्डे प्रदेशोंमें यह प्रचुर संख्यामें पाये जाते हैं।

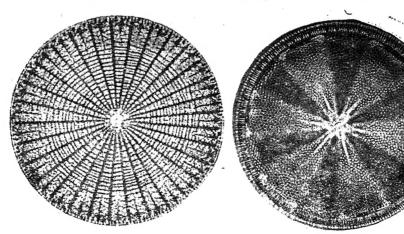
यह छोटे 'पेड़' बहुत शीव्रतासे संख्यामें बढ़ते हैं। आये ही दिनके समयमें प्रत्येक कोष्ठक दो कोष्ठकोंमें विभा-जित हो जाता है। यह दो कोष्ठक दो दो कोष्ठकोंमें बँट जाते हैं और इस प्रकार यह क्रम चलता रहता है। दो या तीन सप्ताहमें तो यह संख्या बहुत ही बढ़ जाती है। यह अनुमान किया गया है कि इङ्गाजिश चैनलमें. प्लाईमथके समीप एक एकड़ पानीकी सतहके नीचे साढ़े पाँच टन (१५४ मन) दिख्यणु प्रतिवर्ष पलते हैं।

दिचियी भ्रुवके कुछ भागोंमें १५ फिट मोटी बरफके किनारे सहस्रों मील दूर तक फैली हुई द्वित्रणु-स्रवकी पट्टी पाई जाती है। इस द्वित्रणु-स्रवमें भोज्य पदार्थ भी पाये जाते हैं। डा० नैनसनने भी द्वित्रणुर्झोकी बहुतायत उत्तरी भ्रुवमें देखी थी। लेकिन दोनों भ्रुवोंके द्वित्रणुर्झोकी जाति एकदम भिन्न है।

प्रकृतिने जीवनको सदा एक दूसरे प्राणीपर निर्भर रखा है। जिस समय द्वित्रणु बहुत स्त्रधिक संख्यामें रहते हैं उसी समय जलके श्रन्य छोटे-छोटे जानवर भी जन्म लेते हैं श्रीर इन बहते हुये द्विश्रणुश्रोंको खाकर वे जीवित रहते हैं। यह जानवर बड़ी-बड़ी मछलियोंकी भोज्य सामग्री हैं। इस प्रकार सामुद्रिक जनतुश्रोंके भोजनका भार बेचारे द्विश्रणुश्रोंको उठाना पड़ता है श्रीर यह एक प्रकारसे समुद्र के 'चरागाह' हैं।

द्विश्रणुत्रोंके कोष्ठकोंकी दीवालमें सिलिका पाई जाती है इसलिये दीवालका टूटना कठिन होता है। यह बहुत श्रव्य समय तक जीवित रहते हैं। मरनेके पश्चात् कोष्ठक के श्रन्दरका भाग गल जाता है श्रीर खोल रह जाता है। यह समुद्र या भीलकी तलहटीमें एकत्रित होते जाते हैं।

श्रणुवीचण यन्त्र द्वारा देखी जानेवाली वस्तुश्रोंमें कदा-चित् द्विश्रणुश्रोंके खोल सबसे श्रधिक सुन्दर होते हैं। इनकी सुन्दरतासे प्रभावित होकर कई वैज्ञानिकोंने केवल द्विश्रणुश्रोंके बारेमें दढ़ खोज करनेके लिये श्रपना सारा जीवन श्रपित कर दिया है। इन्होंने उत्तरी श्रीर दक्षिणी ध्रुवोंके बहुतसे ल्रस श्रीर जीवित द्विश्रणुश्रोंका पता लगाया है। सर श्ररनैस्ट शैकलेटन श्रीर सर डगलस श्रॉसन ने तो केवल द्विश्रणुश्रोंको इक्टा करनेके ही लिये दिच्या ध्रुवकी यात्रा की। कहा जाता है कि श्रव तक ८००० भेदके द्विश्रणुश्रोंका पता श्रीर वर्णन ज्ञात हो सका है। इनमेंसे



द्विष्ठागु । शैवाल वर्गके ये सदस्य भील तथा समुद्रकी पेंदियोंमें रहते हैं। उनका रूप सूच्मदर्शकमें बहुत ही सुन्दर लगता है।

बहुतसे तो यूनाइटेड स्टेट्सके राष्ट्रीय चिडियाखानेमें एक-त्रित हैं; लेकिन कदाचित् बृटिश चिडियाखानेमें इससे भी श्रिधक द्विश्रणु इकट्ठा हैं।

कारनेगी इंस्टीट्यूट वाशिंगटनके खोज सम्बन्धी कार्य-कर्त्ता, डा॰ एलवर्टमानने द्विष्प्रणुत्रोंका वर्णन इस प्रकार किया है:—

'सौ वर्ष पूर्व-जबसे अणुवीच्य यन्त्र कोरी आँखसे न देखने वाली वस्तुओंको दिखलानेमें सफलीमृत हुआ है, मनुष्योंने एक नये संसारको हूँ ढ निकाला है। इस नये संसारकी अनेक आश्चर्यजनक कृतियोंमें द्विअणुआंकी सुन्दरता भी सम्मिलित है। इन द्विणुओंके शरीरकी सुन्दर और सुडौल बनावटको देख कर वनस्पति विभागके वैज्ञानिक चिकत रह गये। द्विअणुओंके बारेमें जाननेके लिये वैज्ञानिक उत्सुक हो उठे और उनकी खोजोंके वर्णनसे पत्रिकाओंके पन्ने पर पन्ने भरने लगे। द्विअणुओंकी जाँच करनेके लिये बहुत तीक्ष्ण ताल वाले अणुवीक्षण यन्त्रोंका बनाना आरंभ हो गया। यहीं तक ही नहीं लेकिन कुछ विशेष द्विअणुका दीख जाना ही तालकी तीच्याताका प्रमाण माना जाने खगा।'

इस शताब्दिके शारम्भमें द्विश्वयाश्चीके बारेमें कुछ विशेष बातें माळ्म हुई। श्वभी तक द्विश्वयाश्चीको केवल सुन्दर शिलपकला श्वीर कोमलताका नमूना ही सममा जाता था। लेकिन श्रव मालूम हुआ कि यह सामुद्रिक जीवनके लिये बहुत श्वावश्यक हैं। इसलिये पिछले २० वर्षोंसे वैज्ञानिक द्विश्वणुश्चोंके ब्यावसायिक महत्वके बारेमें ही खोज कर रहे हैं।

द्विज्ञणुश्रोंकी प्रसिद्धिके दो कारण हैं, प्रथम उनके शरीरकी बनावट श्रोर दूसरा उनमें तरह-तरहके नमूने। श्रमी तक ८००० प्रकारके द्विश्रणु खोजे जा चुके हैं। इनमें करीब सभी भिन्न प्रकारके हैं। जितनी भी तरहके बनावट श्रोर नमूने मनुष्य विचार कर सकता है करीब-करीब उन सभी प्रकारके द्विश्रणु पाये जाते हैं। गोलाई लिये हुए बनावटमें गोल, वृत्ताकार, चन्द्राकार, श्रण्डाकार, लहरियेदार श्रादि श्रनगिनत बनावटके द्विश्रणु पाये जाते हैं। सममित द्विश्रणुश्रोंमें दो, चार छः, श्राठ यहाँ तक कि बीस किनारे

तक पाये जाते हैं। यह किनारे सीधे, गोलाई लिये हुए उन्नतोदर, नतोदर श्रादि होते हैं। इनकी गोलाई श्रादि उचित परिमाणमें चारों तरफ एक समान श्रोर बड़ी सफाई से बनी होती है। इस सफाईको देख पहले तो जैहरी श्रीर सुनार बहुत प्रसन्न होते हैं लेकिन जब वे बहुत प्रयत्न करनेपर भी उसकी प्रतिलिपि नहीं बना पाते तो निराशाकी एक श्राह खींच कर रह जाते हैं। द्विश्रणुश्रोंकी सुन्दरता शरीरमें ऊँचाई निचाई होनेसे श्रीर बढ़ जाती है। यह ऊँचाई निचाई गोल लहरोंके समान चारों श्रोर समान रूपसे फैली होती है। यद्यपि द्विश्रणुश्रोंके चित्रोंमें उतनी तीच्यता नहीं श्रा सकतो है फिर भी इन्हें देखकर श्राप उनकी सुन्दरताका कुछ श्रनुमान कर सकते हैं।

लेकिन द्विश्रणुश्रों के धरातलकी सुन्दरता श्रीर भी बढ़ी हुई है। यह इतना गहन श्रार इतने प्रकारकी होती है कि उसका सन्तोषजनक वर्णन एक प्रकारसे श्रसम्भव है। कई द्विश्रणुश्रों में धरातल चमकती हुई छड़ोंसे—जो सीधी या सुड़ी होती हैं—ढँका रहता है। दूसरों में छड़ोंकी जगह मोती होते हैं। यह मोती छंडों में, या समानान्तर रेखाश्रों में या सीधी रेखामें इधर उधर छितरे रहते हैं। कई द्विश्रणुश्रों-में यह कांच पर पड़ी श्रोसके बूँदों के समान दिखाई पक्ते हैं। एक विशेष जातिमें जाल-सा बन जाता है। कभी-कभी इस जालमें खाली स्थानों पर छोटे-छोटे मोती पढ़े रहते हैं जिससे द्विश्रणुकी सुन्दरता और भी बढ़ जाती है।

जब हम यह देखते हैं कि द्विश्रणुके एक ही कोष्ठकमें ईश्वरने इतनी सुन्दरता कूट कूट कर भर दी है तो बड़ा श्राहचर्य होता है। सबसे सुन्दर फूल गुलाब तथा श्रोर भी सुन्दर वस्तुएँ श्रस ख्य कोष्ठक से मिलकर वह सुन्दरता नहीं प्राप्त कर सकीं, जो द्विश्रणुके केवला एक ही कोष्ठककी प्राप्त है।

जीवाणु

मनुष्यका मस्तिष्क स्वाभाविक ऐसा बना हुआ है कि वह सहज ही किसी नई बातके माननेके लिए तैयार नहीं होता। इसी चीज़को रूढ़िवाद कहते हैं। आधुनिक युगमें जो प्रगति दिखाई देती है उसका प्रभाव समाजपर पड़े बिना नहीं रह सकता। क्या हम इन नये-नये आविष्कारों और अन्वेषणोंको माननेके लिए तैयार नहीं है, अथवा हम इन सकको यह कहकर टाल देना हो अच्छा समकते हैं कि इनमें नई बात ही क्या है ? यह सब तो हमारे पूर्वजोंको भली-भाँति विदित थी। इस क्रान्तिकारी युगमें जब जीवन इतना कृत्रिम हो गया है हमें अपने पूर्वजोंसे अधिक ज्ञान-संपादन करना है। अब केवल क्षुधा-निवृत्तिका प्रश्न नहीं है। अब तो हमें अपने स्वास्थ्यको सम्हालनेका ज्ञान भी प्राप्त करना अनिवार्य है।

हमारे पूर्वजोंका प्राकृतिक वातावरण स्वच्छ छौर उनका भोजन सादा था। स्रतएव उनकी स्रायु दोर्घ हुस्रा करती थी







जीवागुत्रोंके विविध रूप

श्रीर वह रोगसे कदाचित ही पीड़ित होते होंगे। कहाँ वह प्राचीन ग्रामोंका निवास श्रीर कहाँ श्राजकलके शहरोंका रहना जहाँ श्रगणित रोग फैले रहते हैं। हो सकता है कि श्रपनी कोपड़ी श्रीर खेत पर श्रपने जीवनको निछावर कर देने वाले किसानको इन नई-नई चीज़ोंकें जाननेकी श्रावश्य-कता न पड़े, परन्तु शहरका प्रत्येक मनुष्य श्रथवा ग्रामका भी ऐसा मनुष्य जिसे शहरसे सरोकार है इन नई-नई चीज़ों के जाने बिना भारो विपत्तिमें पड़ सकता है। श्राजकल हमारे साहित्यमें भी नये-नये शब्द बढ़ते चले जा रहे हैं। इसका कारण यही है कि इनके बिना हमारा काम सुचार रूपसे नहीं चल सकता। मैं इन नये शब्दोंमेंसे केवल 'जीवाणु' पर विचार करूँगा।

जीवाणु क्या वस्तु है ?

इस संसारमें श्रसंख्य जीव हैं जिनमेंसे बहुतोंको तो हम श्रपनी श्राँखसे देख सकते हैं, परन्तु बहुतसे हमारी श्राँखसे परे हैं। ऐसे ही जीव जो श्रदृश्य हैं 'जीवाण' कहलाते हैं (जीव = जीवित पदार्थ + प्राणु = बहुत छोटा दुकड़ा)। जिस तरह मिट्टीका एक बहुत ही छोटा दुकड़ा दिखाई नहीं पड़ता उसी तरह ये जीव दिखाई नहीं पड़ते। प्रातप्त इन्हें जीवाणु कहते हैं। चूँ कि इनमेंसे कुछ प्राणी-वर्गमें हैं इसिलए 'कीटाणु' शब्दका प्रयोग भी किया जाता है। श्रंग्रेज़ीमें इन दोनोंको माइको शारगेंनिज़म (सूचम जीव) कहते हैं, जिनके दो भेद किये गये हैं। एकको बैक्टीरियम श्रीर दूसरेको जर्म कहते हैं श्रीर इन्हीं दोके लिए जीवाणु श्रीर कीटाणु शब्द कमशः व्यवहत हुये हैं।

प्रत्येक जोवास् एक बहुत ही छोटा कोष्ठ है जिसका जीवन-रस निरंगी होता है जिसके केन्द्रका भाग कुछ दाने-दार होता है। इसी जीवित पिंडके चारों तरफ एक नाजुक दीवार होती है जिसपर जसदार पदार्थ होता है। जीवास्यु इतने छोटे होते हैं कि जगभग २५००० की जम्बाई एक इब होगी।

क्या सब जीवाणु एक ही प्रकारके होते हैं ? सब जीवाणु एक ही प्रकारके नहीं होते । इनमेंसे कुछ उपकारी, कुछ हानिकारक और कुछ उदासीन होते हैं । उपकारा जीवाणु गंदगीको दूर करने और श्रच्छे पदार्थीके बनानेमें सहायक होते हैं । दूधको जमाना, मृत चीज़ोंको



जीवासा कैसे दढ़ते हैं ? वे एकसे दो, दो से चार, होते रहते हैं श्रीर बहुत शीघ बढ़ते हैं।

सड़ाना, श्रासव, मिद्रा इत्यादि बनाना इनका काम है। हानिकारक जीवाणु जानवरों, मनुष्यों श्रीर पौधोंमें तरह-तरहके रोग उत्पन्न करते हैं। हानिकारक जीवाणुश्रोंकी तरफ़ हो पहले-पहल मनुष्यका ध्यान श्राकिष्त हुश्रा, क्योंकि वह इन्हीं द्वारा रोगप्रसित श्रीर पोड़ित हुश्रा। श्राकारानुसार जीवाणुश्रोंके तीन मेद हैं शलाकाकार, गोलाकार श्रीर वक्षाकार (पेंचदार)।